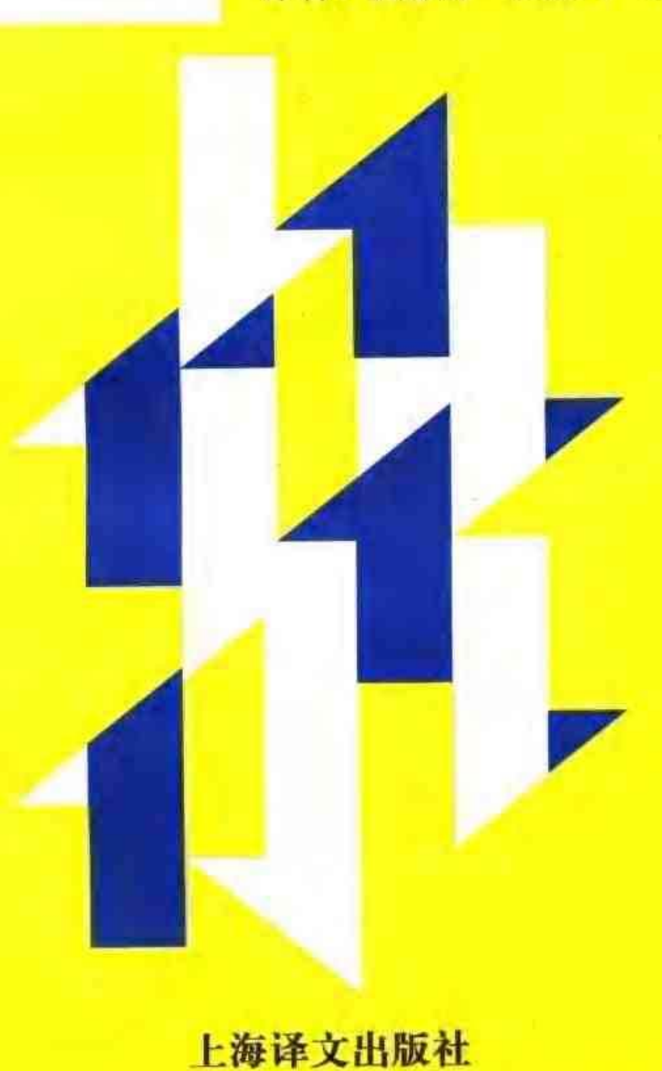
当代学术思潮译丛

市场 非均衡经济学

著者／[法] 让－帕斯卡尔·贝纳西
译者／袁志刚　王整风　孙海鸣



上海译文出版社



市场非均衡经济学

著者／让－帕斯卡尔·贝纳西
译者／袁志刚　王整风　孙海鸣



上海译文出版社

Jean-Pascal Benassy

THE ECONOMICS OF MARKET DISEQUILIBRIUM

Academic Press, New York, 1982

根据纽约学术出版社 1982 年第一版译出

图字：09-1996-093 号

市场非均衡经济学

〔法〕让·帕斯卡尔·贝纳西著

袁志刚 王整风 孙海鸣译

上海译文出版社出版、发行

上海延安中路 955 弄 14 号

全国新华书店经销

昆山市亭林印刷总厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 10 插页 2 字数 210,000

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

印数：00,001—10,000 册

ISBN 7-5327-2031-4/F·094

定价：14.80 元



译者的话

一

均衡是西方经济学中的一个基本概念，均衡分析是西方经济学中运用得最普遍的一种分析方法。经济学的许多重大命题，如商品价格的决定、资源的最优配置、生产要素的充分利用和经济的稳定增长等都是在均衡假设基础上得出的。

均衡最初是一个物理学上的概念，指一个系统的特殊状态：对立的诸种力量对这个系统发生作用，它们正好相互抵消，作用的结果等于零。经济学以同样的方式定义均衡。在西方经济学中，均衡有狭义和广义之分。狭义的均衡是指静态的瓦尔拉一般均衡，在该均衡状态，整个市场体系有一组均衡价格，保证所有市场的供求都相等，微观经济行为人都唯一地根据价格信号作出自己的行为选择。它撇开从非均衡到均衡的时间调整过程，假设这种过程是瞬间完成的，因此不存在失败交易（在非均衡价格上的交换），经济行为人也没有必要进行数量调整，整个经济系统也就不出现数量信号。广义的均衡，指构成某一经济系统的相互作用的变量，它们的值经过调整，使该系统不再存在继续变动的倾向，经济处于稳定

状态。这是从动态的角度出发考虑问题的。这两种均衡既有联系又有区别。如果以第一种均衡含义作为标准，只有当所有市场供求平衡时，经济才处于均衡，否则，就是非均衡。而以第二种均衡含义作为标准，不管市场处于什么状态(持续的失业或持续的短缺)，只要这些状态通过各种变量的数值的调整，不断地向某一点收敛，在这一点，由于经济行为人考虑到各种信号，使各自的行为得到相互的谐调，经济不再变动，这就是一种均衡。因此，广义均衡也称非瓦尔拉均衡。

经济学是一门社会科学，它不可能在“真空”中获得均衡存在的条件。一般均衡理论的哲学基础是，自由竞争的市场机制是一个精巧的装置，按照拉普拉斯古老的想象，是一个有规律运动的天体结构。经济主体的利润极大化行为或效用极大化行为恰使每一市场的供求相等，均衡价格把秩序强加在可能发生的混乱上。因此，分散决策的市场行为下面存在着一般均衡结构。如果说，亚当·斯密在建造经济学的宏伟大殿时，只是含糊地用“看不见的手”来描述这样一种结构，那么瓦尔拉最先系统地用数学语言描述了一般均衡结构，“看不见的手”既不是上帝，也不是自然界的规律，而是一套数学原理，一套“转换系

数"。一般均衡理论的数理逻辑是相当优美的，但是它的许多假定是不现实的，价格调整是需要时间的，交换可能发生在错误的价格上，产生实际的供求差异，因此数量约束和数量调整是不可避免的。

非均衡概念最先出现在对经济的动态过程分析之中。例如希克斯在《价值与资本》的动态部分，通过引进计划、预期等概念，论述了经济如何从非均衡走向均衡。六十年代西方出现的以帕廷金、克洛沃、莱荣霍夫德、巴罗和格罗斯曼等人为先驱的非均衡学派提出的非均衡分析方法同动态经济分析有关，但更多地是为了解释凯恩斯的宏观经济理论，建立宏观经济学的微观基础。凯恩斯在《通论》中提出的宏观经济理论具有这么几个特征：一是论述了经济的不肯定性，未来是不可知的，经济行为人所能获得的信息是有限的，这同瓦尔拉以确定性和完全信息为前提的一般均衡形成了鲜明的对照；二是以经济资源的非充分利用为研究对象，明确承认某些市场处于非均衡之中；三是引进数量变量，在消费函数中，消费C不是价格的函数，而是数量变量Y——收入的函数；四是把货币经济同实物经济结合起来，论述了货币市场与商品市场、劳动市场之间的相互作用和影响；五是暗含地表明，瓦尔拉一般均衡是一种特

例，他所研究的失业情况才是一般情况，所以称为“通论”。西方非均衡学派从凯恩斯的理论要点中受到启发，认为宏观非均衡现象必须从微观经济行为人在非均衡环境下的行为变异中得到说明，宏观理论才是完善的。

帕廷金是一位推崇一般均衡理论的经济学家，在他 1956 年出版的《货币、利息和价格》一书中综合了一个被称之为凯恩斯一般均衡经济模型，该模型把市场分为商品市场、劳动市场、债券市场和货币市场，考察绝对价格水平p、利率r与工资率w相互之间的关系，把实际余额效应和凯恩斯效应纳入一般均衡模型中，分析价格水平、利率和工资率对宏观经济运动的影响。但是，在该书的第 13 章，当他分析非自愿失业时，认识到非自愿失业是一种非均衡现象，它同一般均衡理论相悖，必须在非均衡环境中考察失业问题。帕廷金指出，在非自愿失业情况下，厂商对劳动需求的降低是因为商品市场的有效需求不足，而不是实际工资太高的缘故。总需求的下降，使厂商的销售发生了困难。在一般均衡理论里，销售量是厂商根据价格进行选择的变量，而现在它变成了一个既定的数量约束，厂商根据这个数量信号和价格信号，选择最小的劳动投入来达到利润极大。这就是商

品市场超额供给对劳动市场超额供给的诱发性(或称溢出效应)。

克洛沃是第一个明确反对一般均衡理论,提出非均衡经济理论的先驱,在他的“凯恩斯的反革命”(1965年)[①]一文中,对非均衡情况下的家庭行为进行了分析。克洛沃首先指出了概念的供求和实际供求的差别。概念的供求是指市场上没有出现数量制约,交换者在现行价格水平上可以根据极大化原则进行任何数量的交换时形成的供求,它以供求均衡为前提。实际交换是已经实现了的交换数量,当家庭在劳动市场不能根据愿望供给劳动(即供给受到数量约束)时,家庭的收入就会减少,按照预算约束原则,这必然影响到家庭在商品市场的需求。劳动市场的超额供给对商品市场的超额供给有诱发性。与此相应,克洛沃称古典理论中的家庭决策行为是单一决策假定,即根据相对价格信号(W/P),同时决定销售和购买。而在市场出现超额供给的非均衡情况下,必须用他的双重决策假定代替之,即先决定能够售卖的数量,然后再决定购买的数量。克洛沃的双重决策假定考虑了非均衡情况下的数量约束把数量

① 见F·H·哈恩编:《利息理论》,伦敦经济事务所,1965年。

变量引入微观经济行为人的需求函数中，这与凯恩斯的宏观消费函数$C=f(Y)$是一致的。克洛沃的非均衡分析，为凯恩斯的消费函数提供了微观基础，使宏观经济现象同微观经济行为人的选择行为相一致。

帕廷金和克洛沃的分析是局部非均衡分析，巴罗和格罗斯曼1971年在"收入和就业的一般非均衡模型"① 一文中，综合了他们两人的研究成果，提出了一个一般非均衡模型。

上述非均衡模型研究价格不能变动时数量调节的情况，但是对价格为什么不能变动，没有作出明确的回答。莱荣霍夫德认为，"在凯恩斯的宏观体系里，马歇尔的价格调整和数量调整的排列被颠倒过来了：在最短的时间内，流动的数量是个自由的变量，但一个或更多的价格是既定的……"② 因此，价格调整的速率不是无限的，与马歇尔的格言相反，数量调整快于价格调整。他从信息的不完备和搜集信息需要时间和成本的角度论述了价格的迅速调整是不可能的。在分散决策经济里，瓦尔拉的喊价者是不存

① 《美国经济评论》第61期(1971年)，第82—93页。

② 莱荣霍夫德：《凯恩斯主义经济学和凯恩斯经济学》，牛津大学出版社，1968年，第53页。

在的，在价格背离均衡值以后，只有具备了完全信息，或者搜集信息是不费成本的，才有可能使交换者选择新的均衡价格。但是，在分散决策经济里，没有无偿供给这些信息的机制，搜集信息是要花费成本的。因此，在莱荣霍夫德看来，价格的“刚性”或“黏性”是很自然的事情。

二

七十年代以来，西方非均衡理论发展很快，已经成为西方经济学领域中不可等闲视之的理论分支，许多经济学家认为运用他们的分析方法建立的宏观经济模型具有更大的现实意义。目前这个学派的主要代表人物有：贝纳西、马林沃德、米勒鲍尔和波茨等人。让·帕斯卡尔·贝纳西，法国经济学家，生于1948年，现任巴黎高等师范学院政治经济学教研室主任，法国国家科学研究中心研究员。他是学理科出身的，毕业于著名的巴黎高等师范学校，曾获得数学“深入研究文凭”(DEA)。后转向经济学，取得加利福尼亚大学(伯克利)和巴黎第一大学的经济学博士学位。主要著作有《市场非均衡经济学》(1982年)和《宏观经济学与非均衡理论》(1984

年)① 以及“货币经济中的新凯恩斯非均衡理论”等重要论文②。《市场非均衡经济学》是在他七十年代以来发表的许多有关非均衡理论的论文(包括他的博士论文)基础上写成的。本书综合了六七十年代非均衡理论领域的研究成果,系统和完整地论述了非均衡理论。它从揭示瓦尔拉一般均衡理论的矛盾开始,由浅入深,逐步建立起不同假定下的非均衡模型。它的体系安排有点类似于一般教科书,使初次接触非均衡理论的人能够读懂它,但是,它又是层层深入,不断引进更为现实的假定,使论述的内容渐趋充实,具有一定的理论深度。并且,贝纳西还运用数学形式严格证明他所建立的非瓦尔拉均衡模型。如果说,上述非均衡理论的几位开拓者提出了卓越的非均衡思想,那么,贝纳西为这一理论提供了一个统一的理论框架,使其具有严密的逻辑性。本书的内容涉及微观经济学和宏观经济学两部分,把微观经济学中获得的非均衡理论应用于不同宏观非均衡现象的分析,是迄今为止西方一部较完备的非均衡理论专

---

① 《宏观经济学与非均衡理论》,巴黎,多诺出版社,1984年。

② “货币经济中的新凯恩斯非均衡理论”,载《经济研究评论》第42期(1975)第503—523页;“垄断价格制定的非均衡方法和一般垄断均衡”,同上,第43期(1976)第69—81页。

著。贝纳西在吸收早期非均衡经济思想的同时，对早期非均衡理论没有明确回答的问题继续进行了探索。例如，对一个非均衡理论来说，非均衡条件下的实际交换是怎样发生的？外生的刚性价格和工资是必要的吗？移去这个刚性我们能不能回复到充分就业？溢出效应以及乘数效应同市场效率的关系如何？怎样运用非均衡方法来分析宏观非均衡现象？《市场非均衡经济学》通过对这些问题的论述，在以下几方面发展了非均衡理论：

第一，贝纳西考察了市场非均衡条件下的实际交换过程。当市场供求不相平衡时，供求双方中总有一方受到数量约束。根据早期非均衡理论提出的短边原则，处于市场短边（即供大于求时的需求一方或求大于供时的供给一方）的交换者能够实现他们的愿望交易量，但是处于长边的交换者必定受到配给的限制，不能完全实现他们的愿望交易量，因此，市场的实际交换同特定的配给方式相联系。贝纳西在本书中考察了不同的配给系统，从而描述了市场非均衡情况下的实际交换过程。

第二，贝纳西在他的模型中引进了存量变量，拓广了数量信号空间。在一个"纯流量"模型里，预期数量约束是厂商的主要数量信号，在一个存量流量模

型里，不管有没有受到约束，交换是存量变化的结果，投入存量和产出存量成了主要的数量信号。另外，贝纳西对市场上可能出现的其他数量信号也进行了分析。

第三，贝纳西移去价格刚性的假定，建立了价格由交换者制定的非均衡模型。在一般均衡模型里，所有交换者都是价格的接受者，但是，在瓦尔拉均衡之外，交换者不再面临着一条无限弹性的需求曲线。在非均衡条件下，受到数量约束的交换者往往会通过价格变化去突破他的数量约束，以期多供给一点或多购买一点。因而在一个非均衡模型里，考察内生价格决定过程是更为现实的。美国经济学家A·德雷曾认为："第一个试图把价格行为内生化的一般非均衡模型是贝纳西建立的模型"①。这是贝纳西对非均衡理论的一大贡献。

第四，贝纳西把本书前面二篇确立的非均衡方法用来考察宏观上的失业和通货膨胀现象，为宏观经济理论问题的争论提供了一个统一的理论框架，借助这一理论框架，宏观上的古典失业、凯恩斯失业和抑制性通货膨胀都能得到很好的说明。关于通货

① A·德雷曾："非均衡理论的最近发展"，载美国《计量经济学》，1980年12月号，第290页。

膨胀是需求拉上型还是成本推进型的争论，也可以在这个理论框架中找到令人满意的答案。

三

非均衡理论的影响是深远的。

西方经济学中的一般均衡理论和非均衡理论都同社会主义经济运行的研究结下了不解之缘。原来旨在说明自由竞争的资本主义市场具有最佳效率的一般均衡理论，却被用来建立社会主义的经济模型。因为瓦尔拉模型中执行谐调供求职能的喊价者在分散决策的资本主义现实经济中是不可能存在的，即使存在喊价者，他也不可能掌握谐调经济所需要的信息。然而，在社会主义的计划经济模式中，中央计划当局可以充当瓦尔拉模型中喊价者的角色。以巴罗纳、兰格为代表的经济学家，设想在公有制基础上，可以根据一般均衡理论所提出的原则和条件，或者列出方程式求解，按照这些解出的结果进行计划生产；或者充分发挥市场机制的作用，通过实际的“错了再试”的方法，建立起供求相等的均衡价格，实现计划制定者所希望达到的目的。因此，在西方经济学家中，凡是提出社会主义经济模型的人，大都是以

一般均衡理论为其理论基础。但是，以一般均衡理论为基础的社会主义经济模型只是一种理论设想。现实中的社会主义经济不可能达到理想模式中所要求的全面计划或纯粹的瓦尔拉市场机制。由于社会主义的某些制度性因素，如企业的软预算约束、统一的刚性价格制度等，使社会主义经济长期处于一种物资短缺状态，需求总是大于供给。这个经济中的微观经济主体（主要是企业）对数量信号作出反应，而对价格信号的反应是不灵敏的。这些情况说明，现实中的社会主义经济是一种脱离瓦尔拉均衡状态的经济。由于社会主义经济的这一特点，使得非均衡理论在其产生不久，便与社会主义经济研究建立了密切的关系。美国经济学家戴维·H·霍华德、英国经济学家R·波茨等人在七十年代都运用非均衡理论分析苏联、东欧计划经济的运行情况。

科尔奈是一位熟谙西方经济学的东欧学者，1971年他发表了《反均衡》一书，从认识论和方法论的角度对阿罗—德布鲁模型为代表的西方一般均衡理论进行了系统的批判。尔后，科尔奈又相继发表了《短缺经济学》（1980年）和《非价格控制》（1981年），这两部著作明显受到了西方非均衡理论的影响。在《短缺经济学》中，他对“反均衡”的提法作了修正，代

之以非瓦尔拉均衡一词。更多地借鉴了西方非均衡分析方法。科尔奈在《短缺经济学》中提到："我的书试图传递的信息，在许多方面都同这个学派有关。我的观点在某些方面同他们的观点相近，而在另一些方面却同其明显不同。"① 英国学者保罗·G·哈亚在总结了科尔奈短缺经济理论以后指出："科尔奈的某些最有意义和最有用途的结论可以在标准模型（马林沃德非均衡模型——译者）里仅仅通过修正某些假定和分析发生的差异就能获得。"② 当然，科尔奈不是笼统地照搬西方非均衡理论，相反，科尔奈对此作过许多批判。如科尔奈拒绝用抑制性通货膨胀一词描述社会主义经济，社会主义短缺的原因在于企业的软预算约束，而不是价格刚性，等等。

总之，西方非均衡理论以它们更具现实性的模型，吸引了越来越多的经济学家，诚如某位西方经济学家所说，对非均衡理论的兴趣正在持续，它们正朝着正确的方向发展。非均衡理论为长期处于分离状态的宏观经济学和微观经济学的结合提供了现实的基础。哈恩说："如果我们设想某一经济处于具有非

① 参见科尔奈：《短缺经济学》中译本，经济出版社，1986年，上卷第96页。

② 参见《世界经济文汇》，1986年第6期第78页。

自愿失业的非瓦尔拉均衡状态中,凯恩斯政策似乎会再一次进入其繁荣时期。”① 非均衡理论为社会主义经济研究提供了一种可借鉴的方法,科尔奈等人的著作表明,这种借鉴是卓有成效的。因此,无论对于我们了解西方经济学的演变和发展,还是对于我们正确借鉴西方经济学,探索我们的经济改革之路,本书都是大有帮助的。

本书的序言、导言、第1—5章和10—14章由袁志刚翻译,第6—9章及附录N—Q由王整风翻译,附录A—M由孙海鸣翻译。最后由袁志刚统校全稿。由于水平所限,译文可能存在错误或不妥之处,希读者不吝指正。

袁志刚

① 参见丹尼尔·贝尔主编:《经济理论的危机》,上海译文出版社,1985年,第184页.

中文版序

我非常高兴能为拙作《市场非均衡经济学》写中译本序言。给中译本作序的最好的方法，恐怕莫过于说明，在我写作此书时，我想做些什么。当我开始研究这一论题时，被称为“严密的西方经济学”的理论，多半致力于瓦尔拉一般均衡的研究，瓦尔拉--般均衡研究的是所有市场都出清的情形。但另一方面，像失业或商品短缺这一类重要的现实世界中的问题，却只是通过某些特定的模型来研究，其中凯恩斯主义的IS-LM模型无疑是最著名的。我进行这一研究的目的是要证明，不仅瓦尔拉一般均衡情形，而且上述问题以及其他问题均可以经严密的科学方法加以论述。这就要通过发展新的微观经济基础来进行该项工作，在这里，数量信号同瓦尔拉经济学中唯一考虑的价格信号一样，发挥着重要的作用。这些数量信号可采取多种形式：在处于超额供给情形的劳动市场上，它们就是失业，而在超额需求情形中，则是劳动短缺。就商品市场而言，在超额供给情形中，它们将导致过剩的生产能力，或者，在超额需求情形中，导致生产品或消费品的配给。因此，能被描述的现象是多种多样的和普遍的。

另一个重要的步骤是建立非瓦尔拉均衡概念，这些概念可以精确地描述某一经济体制的这样一些情况，即所有经济行为人的行为可能导致许多市场的非均衡。非瓦尔拉均衡概念的一个重要特征是"溢出"效应的存在，通过溢出效应，某些市场上的非均衡能传递到其他市场。结果是，一个市场的非均衡，例如失业，像本书宏观经济学篇各章所解释的，可能产生于不同的根源。根据完全不同的性质，非瓦尔拉均衡模型典型地表现为区域的变化，这就解释了为什么有关非均衡区域的仔细的经验分析对有效的政策分析来说是必要的。

非瓦尔拉均衡理论的另一个重要特征是，它是一种能应用于不同制度背景的非常一般的理论，既能应用于资本主义的市场经济，也能应用于社会主义的计划经济。当然，不同的制度将导致所经历的非均衡性质的重大区别，但重要的是，一般方法仍然是相同的。

我非常希望本书的阅读将促进中国的经济学家把这里描述的方法应用于他们的国家，并且希望这种应用将有助于减少当前所经历的无论何种性质的非均衡。

最后，我要非常感谢袁志刚等先生，他们承担了翻译本书的巨大工作，同时希望这将有助于促进西方和中国经济学家之间的联系。

让·帕斯卡尔·贝纳西

序言

本书的目的是建立一种市场非均衡的经济理论，借助它我们可以描述当某些市场供求不平衡时经济的运行状况。克洛沃（Clower, 1965年）和莱荣霍夫德（Leijonhufvud, 1968年）令人振奋的贡献表明，这样一种理论是在凯恩斯传统中使微观经济学和宏观经济学相结合的一个必要的步骤。他们事实上证明了，凯恩斯的宏观经济学与标准微观经济理论（无论是马歇尔的还是瓦尔拉的）是不相联系的，但人们能使它与那种允许个别市场处于非均衡状态的更为一般的理论相一致。因此，对于那些希望为有关政策问题分析的模型结构寻找某些微观基础的宏观经济学家，和那些感到需要扩展微观经济理论以处理市场非均衡状态和诸如非自愿失业这一类重要问题的微观经济学家来说，本书是值得一读的。

本书提供了一个对这种理论的完整而全面的论述，涉及微观经济和宏观经济两方面。市场非均衡的微观经济理论是逐渐建立起来的，先从单个市场和行为人（agents）的基本微观经济学开始，发展到较为复杂的多个市场模型，它们扩展了传统的瓦尔拉理论框架，用以论述市场非均衡、数量信号、非

竞争价格制定和预期等问题。在本书的宏观经济学部分，对某些关于失业和通货膨胀的简单的综合模型以及相关的经济政策问题尽可能地在一个与标准宏观经济理论相近的框架里进行分析。

本书综合了我几年来所做的工作。我对这个课题的思考开始于我的博士论文，该论文是在我的导师G·德布罗耐心和有益的指导下完成的。在那时，我同B·汉森有过许多次令人兴奋的谈话。我也向许多对我的论文以及后来有关这个题目的文章作过有益评论的人表示感谢，他们当中，我认为应该提到M·阿林厄姆、R·克洛沃、J·德莱泽、J·M·格兰蒙、R·格斯尼林、F·哈恩、W·希尔德布兰德、P·豪伊德、S·C·科尔姆、G·拉罗克、A·莱荣霍夫德、P·马格兰杰、T·马查卡、T·尼吉什、J·奥斯特罗和Y·尤尼斯。

我对曾在写作的不同期间阅读过本书手稿并给以广泛评论的人们尤为感恩不尽，他们是：R·阿诺特、M·布莱特、R·博伊、R·加德纳和R·约翰；他们的建议使我的文稿生色不少。但是，对书中表述的观点和可能出现的错误仍由作者一人负责。最后要提到但并非最不重要的是，J·比塔愉快而有效率地打了一页页手稿。

导言

问题的提出

大约四十年来，经济学在关于市场经济运行的分析方面，一直为两种局部的、彼此相冲突的表述所割裂。第一种可以一般均衡模型为例证，它主要涉及生产要素的配置（生产要素被假定为已充分利用，因而是“稀缺的”）和相对价格的决定。第二种则以凯恩斯传统的宏观模型为例证，它主要解决要素在一个总量水平上的利用程度（特别是就业）和价格水平的决定问题。撇开在调和这两者方面所作的努力不谈，越来越清楚的一点是，这两种表述对应着两种具有完全不同的结构的不同类型的经济模型。

市场均衡经济学

从亚当·斯密以来，古典和新古典经济学一直被我们称之为市场均衡经济学或简称为均衡经济学的理论所支配。这个范畴里的模型的主要共同特征是：(1)在所考察的一切市场上供求均衡，(2)这个均衡主要通过价格调整获得，(3)行为人只对价格信号作出反应。

这些特征是广泛范围的模型所共同具有的，从马歇尔的局部均衡方法到瓦尔拉—阿罗—德布罗框架中一般暂刻间(intertemporal)均衡，其中包括由希克斯提出的暂时(temporary)均衡。不幸的是，像非自愿失业这一类的现象，或者更为一般地说，经济资源的非充分利用这种构成凯恩斯宏观经济理论核心的东西，在一般均衡理论里却通过定义被排除掉了。因此，一批明确或不明确地抛弃均衡理论中某些基本假定的重要经济文献已蔚然成林，这是不足为奇的。

凯恩斯的难题

只要对凯恩斯传统的宏观经济模型作一简单的考察，不难发现，它们确实违背了均衡经济学的主要特征：(1)既然劳动市场存在失业，那么至少有一个市场未处于均衡之中，(2)某些调整不仅仅是由价格变动引起的，例如，商品市场可以通过收入水平的变化达到均衡，(3)最后，行为人并非仅对价格信号作出反应，例如，凯恩斯的消费函数取决于收入水平。

有人会说，这些列举的违背情况也许只是一种理论的特定形式化中所无意产生的副作用而已。但是事实显然不是这样，凯恩斯本人在攻击当时占统治地位的古典经济学时把它们看成是基本要素(Keynes, 1937 年，第 250 页)：

“如同我上面所指出的，在我的主张中，最初的新颖点在于，不是利息率而是收入水平保证了储蓄与投资相等。”

可惜，很长时期以来，宏观经济理论只是将收入水平也作为一个内生变量并以此解释可能存在的失业，再没有超越这一点。由于人们的注意力集中在以著名的ISLM模型为代表的商品市场和货币市场的“均衡”上，这就进一步模糊了模型

的非均衡性质。直到克洛沃(1965年)和莱荣霍夫德(1968年)把凯恩斯经济学重新作为市场非均衡经济学来解释时,才开拓了一条通向更一般理论的道路。

市场非均衡经济学

这本书的目的是发展一个具有以下主要特征的非均衡状态理论:(1)某些市场不是处于均衡之中,(2)调整不仅可以通过价格进行,而且可以通过数量进行,(3)行为人不仅对价格信号作出反应,而且也对数量信号作出反应。

从上面给出的传统微观经济模型和凯恩斯宏观经济模型的特征,可以清楚地看到,这样一种理论是使它们两者相结合的一个有效步骤。此外,非均衡理论也将导致这两者在某些方面的一般化:通过允许在同样的非总量水平上对市场非均衡状态的论述,并扩大信号"空间"把数量信号包括进来,使微观经济学一般化;再通过考察许多处于非均衡中的市场(不仅仅是劳动市场),来使宏观经济学一般化。

这种理论不仅允许我们去描述一般均衡之外的通常的"竞争"体系,而且允许我们去描述具有工资刚性和价格刚性的不完全竞争体系,后者已经日益成为当代资本主义经济中的一个重要现象。它也可能使我们洞察那种价格被中央当局固定的经济的运行,如同在某些社会主义国家中的情况那样。

均衡的两种涵义

在讨论较具体的观点之前,澄清一些由于均衡一词所引起的混乱或许是有益的,因为这个词的两种普通的但又彼此不同的涵义在经济学中经常被使用。第一种涵义系指市场均

衡，即市场上的供求相等。这种涵义被马歇尔、瓦尔拉和大多数后来继承新古典传统的作者们所使用，正是在均衡一词的这个涵义上，我们上面讨论了均衡和非均衡经济学。均衡一词的第二种涵义是从物理学中借用过来的，用来描述一个体系的"静止状态"。马克卢普(Machlup, 1958年)更为精确地把均衡定义为"由经过选择的相互联系的变量所组成的群集(constellation)，这些变量的值已经过互相调整，以致在它们所构成的模型里任何内在的改变既定状态的倾向都不能占优势"。

不幸这两种涵义经常被混淆，特别是在宏观经济理论中；这是因为在大多数模型里，除非供求在所考察的所有市场上都相等，人们就不会认为已经达到第二种意义上的均衡。然而在本书里，这两者决不可以被混淆起来，因为我们在整本书中，特别是在第二篇和第三篇里，都要经常遇到某些状态，根据第二种涵义这类状态都属均衡，但在这些状态中第一种涵义上的市场非均衡又很普遍。既然均衡的这两种涵义已经有很久的传统了，我们也将使用它们；但在我们这种利用方式中，具体究竟在哪一种涵义上使用这个词汇，联系上下文来看是会一目了然的。

本书的概要

本书由三部分组成，它们分别为市场非均衡的基础微观经济学、非瓦尔拉均衡概念的研究以及宏观经济学的应用，尤其是对失业和通货膨胀问题的分析。全书的阐述在技术性方面有意保持在最低水平上。一些增添的细节被集中在17个简短的附录中，因为把它们放在正文里会中断说明的连续性，并

且它们都具有较高的技术性。

第一篇在单个市场和行为人的基础上论述市场非均衡微观经济学。第1章简单回顾了马歇尔和瓦尔拉的均衡理论，论证它们不可能用简单的方式发展到容纳市场非均衡情形的程度。然后，对下面分析中所假定的基本理论框架进行了描述。第2章描述了当供求不相平衡时市场上的交换怎样发生以及在交易过程中数量信号怎样产生。第3章考察了在单个市场上有效需求和有效供给的形成，并把标准分析一般化，将其推广到出现数量约束的情况。第4章在多个市场背景下，结合"溢出效应"来考察上述问题。最后，第5章研究了价格的形成。

第二篇专门研究种种不同的非瓦尔拉均衡概念。当然，这里是在前一节讨论的均衡的第二种涵义上使用这些概念。第6章引入了所有这些概念都共同适用的标记和基本理论框架。第7章研究固定价格的均衡。第8章明确地分析种种预期类型——特别是数量预期——对当前均衡的影响。第9章研究那种某些价格由行为人决定的非瓦尔拉均衡，并引进价格的易变性。第10章研究所考察的不同均衡的效率性质。

第三篇把第一、二篇研究的概念应用于宏观经济问题。第11章对各种失业理论作了综合论述。第12章指出在确定当前失业的性质时预期的作用。这两章都是在一个工资和价格水平给定的短期模型的框架里进行讨论的。第13章使用同样的基本模型，引进了价格的易变性。相应均衡的动态展开在第14章进行研究，目的是为了建立一个关于成本型通货膨胀和需求型通货膨胀的综合模型。

第一篇

微观经济学

1 市场均衡和非均衡

1.1 市场均衡范例

在市场经济里，经济物品的循环和分配大多是经过市场交换发生的。另外，大多数生产决策也是直接地或间接地受这些交换指导的。因此经济理论的一个中心任务就是决定交换的价格水平和数量。经济学家阵阵相因地借助于市场均衡模型进行这一工作。这些模型背后的基本信念是，(均衡)价格以某种方式成为正确表示不同经济物品稀缺性的充分的市场信号。一个典型的模型就包含了一组取决于价格信号的需求和供给表；供给和需求之间的均衡条件不仅决定了每个市场交换的数量，而且也决定了价格。

为了使论述更精确一些，让我们在通常与马歇尔名字相联系的“局部均衡”传统里，通过对单个市场怎样运行的描绘来开始我们的讨论。在这个传统里，商品在分隔的市场上与货币相交换。让我们考察其中的一个市场，让p代表这个市场上的货币价格，该市场有许多需求者和供给者，用$i=1, \cdots, n$表

示，他们表达的需求和供给是价格的函数，标以$d_i(p)$和$s_i(p)$。这些需求函数和供给函数，用克洛沃（1965年）的术语来说，都是“概念上”的；也就是说，需求和供给函数是在行为人能够根据提出的价格购买或出售他们所愿意交易的任何数量——即不存在任何数量信号这样一种假定条件下构成的。从这些单个的函数我们可以引伸出总需求和总供给曲线

$$D(p)=\sum_{i=1}^{n}d_i(p),\quad S(p)=\sum_{i=1}^{n}s_i(p).$$

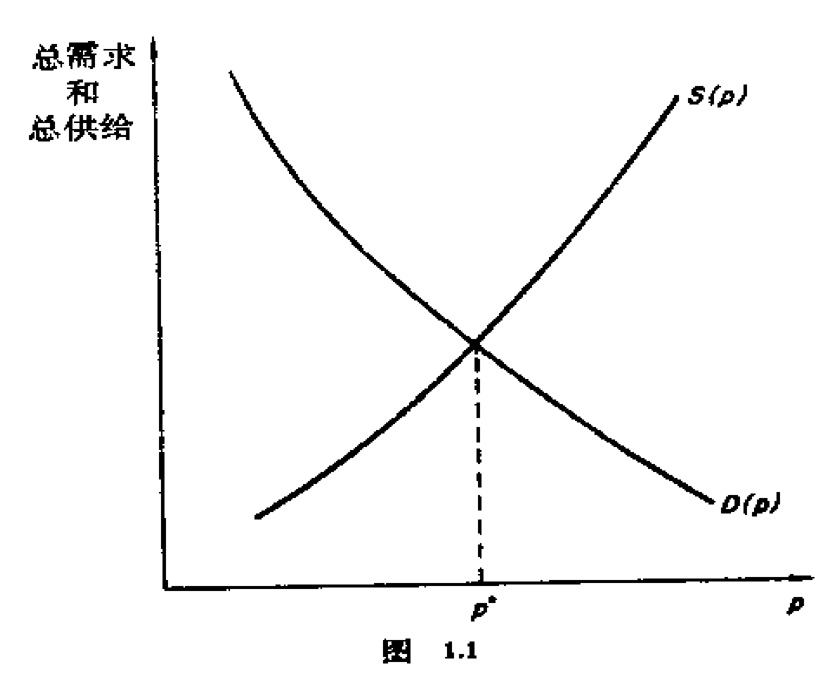


图 1.1

均衡价格p^*由总需求和总供给（图1.1）之间的相等条件决定

$$D(p^*)=S(p^*).$$

实现的交易量将等于均衡价格上的需求和供给，分别为$d_i(p^*)$和$s_i(p^*)$。在均衡价格处，每个行为人的实际交易量同他们愿意进行的交易量相等，因此，事后证明了他能够这样做

的假设是正当的。

1.2 均衡范例的适用性

现在我们必须自问一下，均衡范例是不是一个对现实市场的充分描述。很清楚，均衡假设是十分严格的，并且很少有市场满足这个假设。事实上，从十分严格的意义上讲，均衡范例只能应用于拍卖商市场或证券市场，那里有一个专门的行为人，一个“拍卖商”，实际执行着寻找均衡价格的任务，并且在均衡价格找到之前，没有任何交易发生。但是，这类市场在现存市场中只占一个很小的比例。

纵然均衡描述不能确切反映市场极短时期的运行，人们还是满足于把它作为对现实的充分近似的描绘。对于一些竞争非常激烈的市场来说，事实也许就是这样——例如，一些农产品或原料市场，价格非常容易变动，对供给和需求状态的所有变化能作出迅速反应。但是，甚至这类市场当今也成了例外，不再是普遍情况了。在许多市场，“供给和需求的力量”被其他力量如此妨碍，使得均衡描述作为一种近似描述都不恰当了。它的原因是多方面的。

1. 某些价格受到制度性的约束。政府可能制定最高价格（价格管制）或者最低价格（某些农产品有保证的最低价格）。有些价格简直就被某些专业组织或者政府固定起来，一些服务的价格情况就是这样。最后，在计划经济里，许多价格在相当长时期内经常是固定的。

2. 不完全竞争使得价格调整变得更为缓慢。产品差别和

推销活动将部分取代价格竞争。逐渐形成的成本决定价格的惯例也可以划归为这一类。

3．最后，某些商品的特殊性质也许会使价格充分调整到社会无法实现的供给和需求状态。劳动市场的情况显然就是如此，那里，工资受到一个与社会性质有关的其他力量的影响。

所有这些都表明，需要研究离开均衡的市场经济。这就是我们利用上面勾划的简单马歇尔结构将要进行的工作。

1.3 市场非均衡：一个首要的方法

让我们再一次来考察上面描述的孤立市场，并且假定价格不必是均衡价格。在这种情况下，会发生什么样的交易？可惜，在文献中几乎还没有关于单个行为人怎样实现交易量的描述。但是，在总水平上，现在有一个“传统”的答案，那就是，在没有摩擦的情况下，处于市场“短”边[①]的行为人能实现他们意愿的交易量，因此，总交易量决定于整个需求和供给两者之中的最小量（见图1.2）。事实上这就是大多数包含凯恩斯精神的模型所隐含的假定。如克洛沃（1960年）所指出的，它满足自愿交换（即没有一个人被强迫去交换超过他愿意交换的数量）的假定和效率假定（双方中没有一方能从任何超额交换中获得利益）。

① 市场的“短”边是指总的意愿的交易量是最小的一方。如果存在超额供给，需求一边是“短”边，如果存在超额需求，供给一边就是“短”边。而另一边则为“长”边。

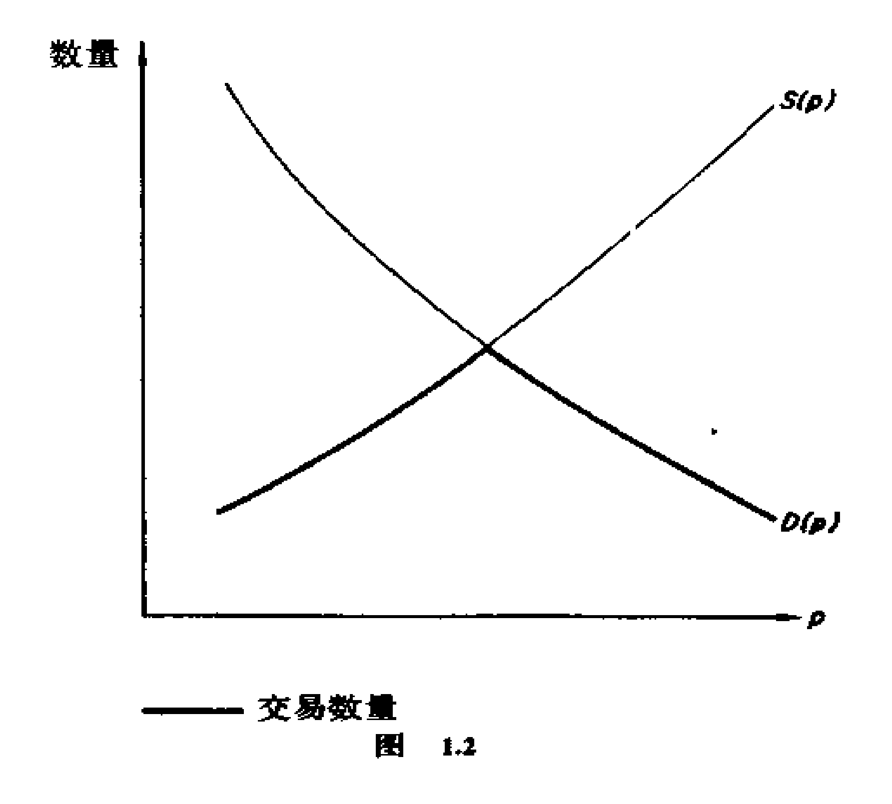


图 1.2

但是，考察一个处于孤立状态的市场，对我们理解宏观经济模型帮助不是很大，因为凯恩斯理论的主要命题之一就是有关跨越各个市场的非均衡的相互作用。因此，我们必须转向那种承认经济中所有市场有相互依赖关系的模型。因为这一直是瓦尔拉一般均衡模型的中心命题，我们现在就转而考察这些模型。

1.4 瓦尔拉范例：均衡和非均衡

就包括暂刻间均衡和暂时均衡调整的瓦尔拉模型而言，它们的一个明显特征就是明确地认为所有商品的交换都是

相互依赖的。通常所用的结构就不再像马歇尔范例中那样是一组独立组织的市场。相反，行为人则通过某些暗含的“票据交换所”直接交换那些用商品空间中的向量表示的商品束。

假定有r种商品，用$h=1,\cdots,r$表示。它们能够相互进行交换的条件由一个价格向量p给出，其分量为p_h，$h=1,\cdots,r$。行为人i愿意进行的交易量是价格向量p的函数，由向量需求函数$d_i(p)$和供给函数$s_i(p)$表示。它们的分量$d_{ih}(p)$和$s_{ih}(p)$分别表示行为人i对商品h的需求量或者供给量。人们经常用行为人i的净超额需求函数，即$d_{ih}(p)-s_{ih}(p)$，来分析问题。所有这些函数再一次被称为“概念上”的，也就是说，这些函数是在所有商品的意愿的交换实际上都能实现的假定下构成的。将几个交换者总合起来，我们得到对每种商品h的总需求和总供给：

$$D_h(p)=\sum_{i=1}^{n}d_{ih}(p),\qquad S_h(p)=\sum_{i=1}^{n}s_{ih}(p).$$

瓦尔拉的均衡价格向量是通过每种商品的总需求和总供给都相等的条件来定义的，即对所有商品h，有

$$D_h(p^*)=S_h(p^*).$$

行为人i按价格向量(p^*)所实现的商品h的购买或者销售将是$d_{ih}(p^*)$或者$s_{ih}(p^*)$。

非均衡

现在我们假定，价格体系不是一个均衡体系。那么，会发生什么样的交易？目前我们还不能在个别行为人的水平上提供任何答案，但是我们可以设法在总水平上使用第3节讨论

过的单个市场的“短边法则”，并把它应用到需求和供给向量分析上，认为每种商品的总交易量等于全部供给和总需求中的最小量。不过，人们能够很容易地举出例子来证明，这个原则会导致那些或者违背可行性或者破坏行为人预算约束的不协调交易。

例如，设想一个厂商处于对投入物和产出物都有超额需求的状况中。由于在投入物市场存在着超额需求，厂商购买的投入物少于瓦尔拉均衡下的需求。但是，又由于在产出物市场存在超额需求，厂商是一个卖者，产出物的销售应等于瓦尔拉均衡下的供给。于是，“短边法则”的应用要求厂商生产瓦尔拉均衡的产出水平；但使用的投入物要少于瓦尔拉均衡下的投入物数量——一个在技术上不可行的状况。

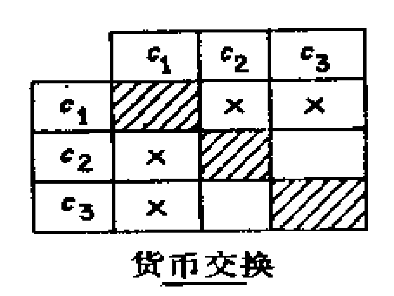
同样地，设想一个家庭，在它所购买的商品和它所销售的商品市场上都存在超额供给。在短边法则下，家庭的销售就要低于它的瓦尔拉均衡下的供给数量，但是它的购买却等于它的瓦尔拉均衡下的需求，结果，家庭的交易违背了它的预算约束。

这样的例子不可胜数，由这些例子得出的结论清楚地表明：当我们使用传统的瓦尔拉式的需求和供给分析时，短边法则在多个市场经济里不再有效。这些推论的意义显然是十分深远的，因为我们必须使整个需求、供给和市场交换理论重新发挥作用。但是，首先有必要搞清我们将要进行研究的特定市场结构。

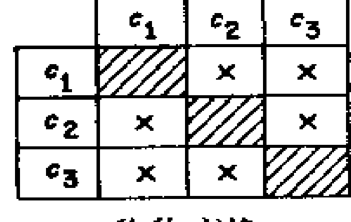
1.5 市场结构:货币交换和物物交换

在大多数关于整个经济的多个市场模型里,一个被严重忽视的问题就是实际的交换机构究竟怎样。如果经济一般被设想为由一组单个市场组成,那么,经济被假定在哪种市场下运行这一点是根本不清楚的。瓦尔拉本人在他最初的(Walras, 1874 年)多个市场交换模型里曾借助于一个每一对商品就有一个市场的物物交换机构。其他一些人则相反,假定所有交换都是货币交换。

实际上这个问题在大多数这一类模型里是无关紧要的,因为我们关心的只是每个行为人的净总额交换向量。商品的周转被暗含地假定为是由某种集中的交换所来执行的,这种交换所把商品直接地从原先的供给者那里转递给最终的需求者。但是,如果我们要研究一个实际分散决策的、并且可能是处于非均衡状态的经济,那么交换的实际机构事实上关系重大。一个给定的净总额交换向量将不是通过暗含的交换所直接得到的,而是必须通过一连串的个别市场的局部交换得到



货币交换



物物交换

图 1.3

的。这些交换可以在物物交换的背景下进行，也可以在一个纯粹的货币交换背景下进行，或者在任何中间人的安排下进行。我们现在要考虑哪一种结构对我们的分析最为合适的问题。

首先我们必须更加精确地定义，一个物物交换经济的含义究竟是什么，一个货币经济或者其他安排的含义又是什么。现在我们遵循克洛沃（1967 年）的定义，把他给出的经济“交换关系”作为基本概念，所谓交换关系就是在某些市场上能够彼此直接交换的各对商品组成的表。每一对商品都存在一个特定的市场。交换关系可以由一个“交叉图”来描述，两种商品相交换的交易位置的存在用图中对应盒里的“×”表示。图 1.3 描述了在一个三种商品（标以 C_1、C_2、C_3）的经济里，分别与货币交换和物物交换相对应的两种交换关系。对角线上的方框被排除掉了，因为不可能存在一个商品与其自身进行交换的情况。

物物交换经济相当于一个“最全的”交换关系：每个商品可以和任何其他一个商品相交换。如果在一个经济中存在 r 种商品，就会有 $r(r-1)/2$ 个市场。但是，在纯粹货币经济里，只有一种商品——货币——能够与所有其他商品相交换。而非货币商品只能同货币相交换。因此，在货币经济中市场的数目等于非货币商品的数目。当然，在这两个“极端情况”之间，还存在一些其他可能的交换关系，但为了简单起见，我们将注意力主要集中在货币交换和物物交换上。①

① 其他交换结构的定义请参看克洛沃（1976 年），一个非均衡分析可以在贝纳西（1975 年a）论文中找到，并且在附录N里加以概述。

1.6 货币经济

因此，我们现在必须在这些可供选择的交换框架中作出抉择，同时记住需要一个框架来弥合微观经济和宏观经济模型之间的缺口。从这一个观点出发，也出于某些明显的现实主义原因，货币交换对我们的推理而言是作为最自然的结构而明确出现的。确实，像对某一商品的需求这样一个基本概念只有在货币经济中才有意义，因为在那里商品只在一个市场内与货币的对等物进行交换。另一方面，在物物交换的经济里，存在着以某一种商品交换其他每一种商品的特殊需求。除了表述问题外，还存在与双方的需要不相吻合的问题相联系的物物交换经济运行上的困难。所有这些在附录A中简单进行了研究。所以，下面我们几乎只在一个货币经济里进行研究，在货币经济里，由于法规或者已确立好的习惯，只有一种商品充当交换的媒介，非货币商品能同这一货币商品进行交换。货币也是一种计价物和一种价值贮藏。假定r个市场在所考察的分析期间内运行。在每一个这类市场里，以$h=1,\cdots,r$表示的每一种非货币商品同货币相交换。我们用p_h表示商品h的货币价格。

每个行为人i相继光顾不同的市场。在h市场，他可能进行一项购买$d_{ih}>0$，付出p_hd_{ih}单位的货币，或者进行一项销售$s_{ih}>0$，收进p_hs_{ih}单位的货币。在所有下面的分析中，记号d_{ih}和s_{ih}代表商品h与货币交换（即购买或销售）的数量。基本交易量由一个单位的商品h与p_h单位的货币组成。相应地，如果

我们考察r个市场，与行为人i在r个市场上进行的交易相联系，他的货币持有额m_i的净增加为

$$\Delta m_i = \sum_{h=1}^{r} p_h s_{ih} - \sum_{h=1}^{r} p_h d_{ih}.$$

1.7 需求与交易

通过对市场结构进行分类，我们现在必须在需求和交易之间作出一个重要的区分，而就其性质而言在均衡模型里是不作这种区分的。交易，即市场上的购买和销售，是指在该市场上实际发生的交换。因此它们服从所有传统的实物和会计等式，特别是，每一个市场上的交易必须作为一个等式相平衡。相反，需求和供给则是交换发生之前每一个行为人向市场发出的信息，作为他的交易愿望的最初的近似表示。当然，如我们所看到的，没有什么东西能够保证行为人会达成这些试探性交易。

为了区别这些概念，我们将使用不同的标记：d^*_{ih} 和s^*_{ih}表示行为人i在h市场的实际购买和销售. $\tilde{d}_{ih}$和$\tilde{s}_{ih}$表示他的需求和供给。我们应该立即强调，$\tilde{d}_{ih}$和$\tilde{s}_{ih}$一般不同于瓦尔拉式需求和供给，下面我们会明白这一点。该经济中有n个行为人，上面提到的购买和销售的相等可以写成

$$\sum_{i=1}^{n} d^*_{ih} \equiv \sum_{i=1}^{n} s^*_{ih}.$$

但是，这样的相等关系对总需求和总供给来说，并不一定成立，它们可能是不等的；例如，我们可能有

$$\sum_{i=1}^{n} \tilde{d}_{ih} \neq \sum_{i=1}^{n} \tilde{s}_{ih}.$$

但是注意，要使每个行为人的购买等于需求和使销售等于供给，一个必要条件是总需求等于总供给：

$$对所有 i \Rightarrow \sum_{i=1}^{n} \tilde{d}_{ih} = \sum_{i=1}^{n} \tilde{s}_{ih},\ d^*_{ih} = \tilde{d}_{ih} 和 s^*_{ih} = \tilde{s}_{ih}.$$

因此，任何交换者能交换到他所愿意交换的数额的观点，直接同市场均衡的假定有关。

1.8 结论

对研究处于非均衡状态的经济来说，所需的台阶现在已经搭好。这一章所讨论的内容告诉我们，要进行这样的研究，必须整个放弃标准的价格理论、需求和交换理论，因为市场均衡的假定渗入到所有理论的关键部分。首先，供给和需求之间的均衡条件同时从需求和供给函数方面内在地决定了价格和交换数量。其次，需求和供给函数本身是在这样一个假定下被决定，即交易量会等于需求和供给，如同我们刚才看到的，这个假定又同关于均衡的假定密切相关。

没有均衡假定，标准理论就不能决定价格和交易量，并且，传统的需求和供给函数的选择理论基础也将瓦解。我们现在简单地拟出更一般的假定之下重建这一理论所必需的步骤。首先，既然整个需求和供给可能不相等，我们必须在一个非均衡市场里决定交易怎样发生以及在这个过程中数量信号怎样产生的问题。其次，需求和供给必须被重新定义，以便处

理可能出现的数量约束。有效需求和有效供给是在既考虑到价格信号，也考虑数量信号的情况下构成的。最后，在通过均衡假定决定价格的方法不再成立的情况下，我们必须回答价格怎样被决定的问题。

所有这些问题在下面各章中给予研究。

2 非均衡交换和数量信号

2.1 背景

如我们在第1章中所指出的，这里假定的制度性背景是一个独立组织的和分散的市场体系，在每一市场中，商品同货币相交换。在本章中，我们将研究这些市场中某一特定商品h的市场运行情况。既然下面分析中的一切都是关于这个市场的，那么为了简化标记，在整个这一章中省略相应的下标h。在所考察的时期内，价格是给定的，但是未必处于均衡值上。供给和需求被表达出来，并且有交易发生。

所有交换者（不管是消费者、厂商或是其他人）都用$i=1,\cdots,n$表示。他们在所考察的市场上提出需求$\tilde{d}_i$和供给$\tilde{s}_i$。这些变量可能是纯粹的流量（如劳动的供给），也可能包括存量的增加和减少。我们需要立即强调$\tilde{d}_i$和$\tilde{s}_i$不是均衡理论中的那种概念上的需求和供给，而是有效需求和有效供给。（它们的确定问题将在后面的章节中研究。）我们没有理由先验地假定需求和供给平衡，所以我们可以假定：

$$\tilde{D}=\sum_{i=1}^{n}\tilde{d}_i\neq\sum_{i=1}^{n}\tilde{s}_i=\tilde{S}.$$

从这些不一致的需求和供给中，市场过程会产生一组实现的交易——购买量d_i^*和销售量s_i^*——为了表示实际交换，它们必须作为一个等式而相平衡。即，

$$D^*=\sum_{i=1}^{n}d_i^*=\sum_{i=1}^{n}s_i^*=S^*.$$

很明显，在交换过程中，某些需求和供给必定处于没有被满足的状态，交易的精确数量的决定显然取决于市场上特定的交换机构。因此，就每一个市场过程而言，我们都有一个配给系统与其相联系，这就是对交换过程的数学描述。虽然缓冲库存的存在可能使通常意义上的配给避免发生，但是，这里的“配给”一词是作为对购买与需求和销售与供给脱节这一情况的一种提示被引入的。在研究这些配给系统的某些性质之前，让我们先考察一些例子。

2.2 配给系统：某些例子

排队和优先次序

在这种场合，需求者（或者供给者）以一个预先决定的次序排列，并且根据这个排列得到服务。举例来说，假定有$n-1$个需求者，根据$i=1,\cdots,n-1$排列，第i个需求为$\tilde{d}_i$，有一个供给者n与他们相对应，供给数量为$\tilde{s}_n$。当轮到第i个需求者的时候，他所能获得的最大交易量是他前面的行为人（行为人$j<i$）所留下的数量，即

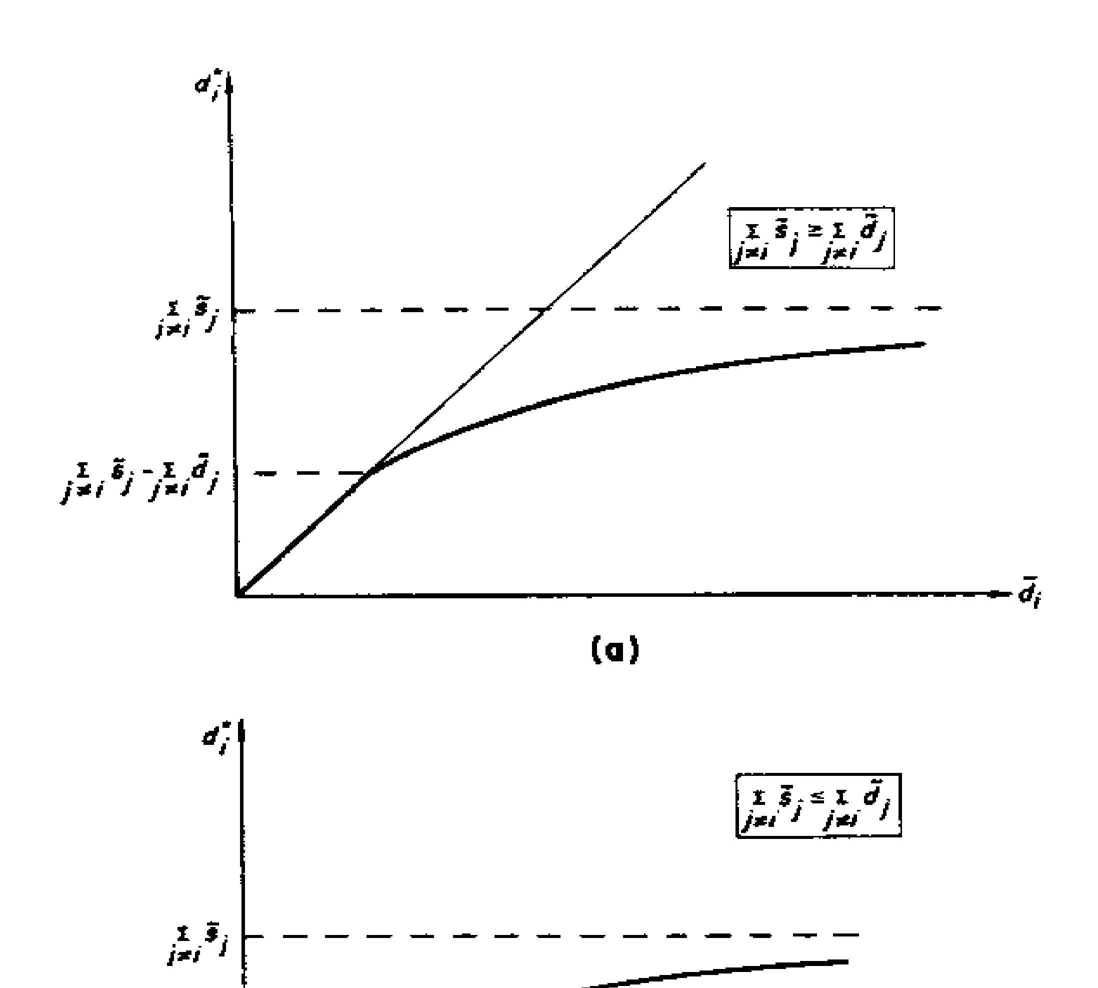


图 2.1

$$\tilde{s}_n-\sum_{j<i}d_j^*=\max(0,\tilde{s}_n-\sum_{j<i}\tilde{d}_j),$$

他所能实现的购买仅仅是上述数量和他的需求两者之中的最小量，即

$$d_i^*=\min\left[\tilde{d}_i,\max(0,\tilde{s}_n-\sum_{j<i}\tilde{d}_j)\right]\quad(i=1,\cdots,n-1).$$

至于供给者，他所能交换的是他的供给和全部需求两者之中的最小量：

$$s_n^* = \min(\tilde{s}_n, \sum_{j=1}^{n-1} \tilde{d}_j).$$

按比例配给

在一个按比例配给的系统中，处于市场短边上的行为人实现他们的需求或供给；处于市场长边上的行为人达到一个与他们的需求或供给成比例的交易水平。对处于长边上的所有行为人来说，比例系数是一样的。因此这条规则可写成

$$d_i^* = \tilde{d}_i \times \min[1, \tilde{S}/\tilde{D}],$$
$$s_i^* = \tilde{s}_i \times \min[1, \tilde{D}/\tilde{S}],$$

这里的

$$\tilde{D} = \sum_{j=1}^{n} \tilde{d}_j, \quad \tilde{S} = \sum_{j=1}^{n} \tilde{s}_j.$$

一个特定行为人i的购买d_i^*和需求$\tilde{d}_i$之间的关系（其他行为人的需求和供给保持不变）见图 2.1。

2.3 配给系统：某些性质

在研究了这些例子以后，让我们来考察配给系统一般可能具有的两个重要性质[①]。

---

① 这些性质在不同程度上已被克洛沃（1960, 1965）、哈恩（Hahn, 1962）、巴罗和格罗斯曼（Barro and Grossman, 1971、1976）、格罗斯曼和豪伊特（Howitt, 1974）所强调。更加形式化的表述见第 6 章。

自愿交换

我们说，如果没有一个行为人被强迫去购买超过他所需要的数量或者出售超过他所能供给的数量，那么在市场h上就存在自愿交换。这可以写成：

$$对所有i,\ d_i^* \leqslant \tilde{d}_i,\ s_i^* \leqslant \tilde{s}_i.$$

虽然存在某些场合可能出现非自愿交换（如在某些劳动市场）的情况，但是现实中的大多数市场是满足这个条件的。因此在本书的其他部分，除了附录F里研究了一种简单的例外情况，我们将假定交换都是自愿的。自愿交换可以用通常马歇尔的单一市场图形来说明①（图 2.2）。满足自愿交换条件的贸易所产生的交易量位于或低于需求曲线和供给曲线，即它们相对应的点位于或低于图 2.2 中的粗线。

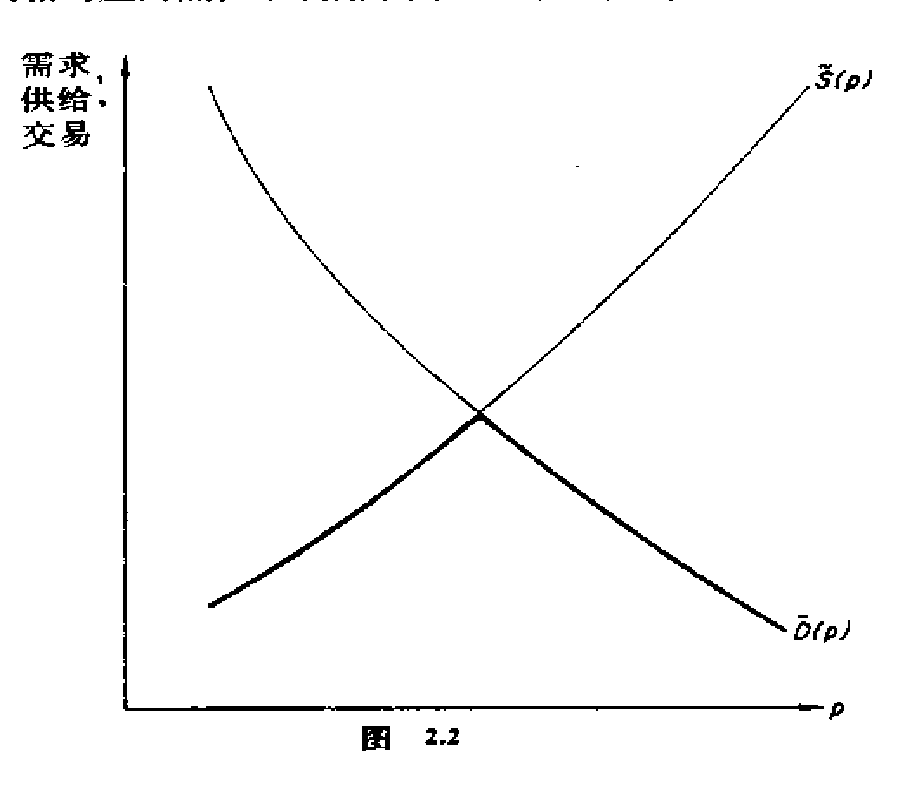


图 2.2

市场效率

很清楚，一些符合自愿交换假定的交换不是非常令人满意的。例如，零交换总是符合自愿交换。更一般地说，在图2.2中我们看到，那些严格低于需求和供给曲线的任何点都同低效率的贸易相对应，因为至少存在一个需求者和一个供给者愿意交换得更多一些。而唯一的"效率"点是那些与供给和需求两者之中的最小量相对应的点。

根据这一点，如果所有相互有益的交换都能成交，我们可以说配给系统是具有市场效率的，或者说是无摩擦的。仍假定自愿交换，这就意味着不会同时出现受配给制约的需求者和供给者。因此，所有处于短边上的行为人(即存在超额需求情况下的供给一方，存在超额供给情况下的需求一方)都能实现他们的需求和供给：

$$\text{对所有}i,\text{有}\tilde{D} \geqslant \tilde{S} \Rightarrow s_i^* = \tilde{s}_i$$

$$\text{对所有}i,\text{有}\tilde{D} \leqslant \tilde{S} \Rightarrow d_i^* = \tilde{d}_i$$

因此，短边法则看来是两个假设即自愿交换和市场效率的结果。作为一个直接的推论，总交易量将等于总需求和总供给两者之中的最小量：

$$\sum_{i=1}^{n} d_i^* = \sum_{i=1}^{n} s_i^* = \min\left(\sum_{i=1}^{n} \tilde{d}_i,\ \sum_{i=1}^{n} \tilde{s}_i\right).$$

如果现在我们问，上述市场效率假设是否具有经验上的正确性呢？我们必须注意到，要使它在所有情况下都正确，全部需求者必须通过某种方式同所有供给者相遇。如果市场是"小的"(如在上面例子中单一的排队情形里)或者集中决策的

---

① 当然，使用这种描述方法不是十分严格的，因为除了价格以外，需求和供给将取决于市场上许多其他信号，不过这里使用它只是为了图解方便。

(如在按比例配给系统中)，那么这样的假定是可以接受的。如果我们考察一个分散决策方式下的更为扩展的和聚合程度更高的市场的运行情况，这一假设就很难站得住脚了。因为买者

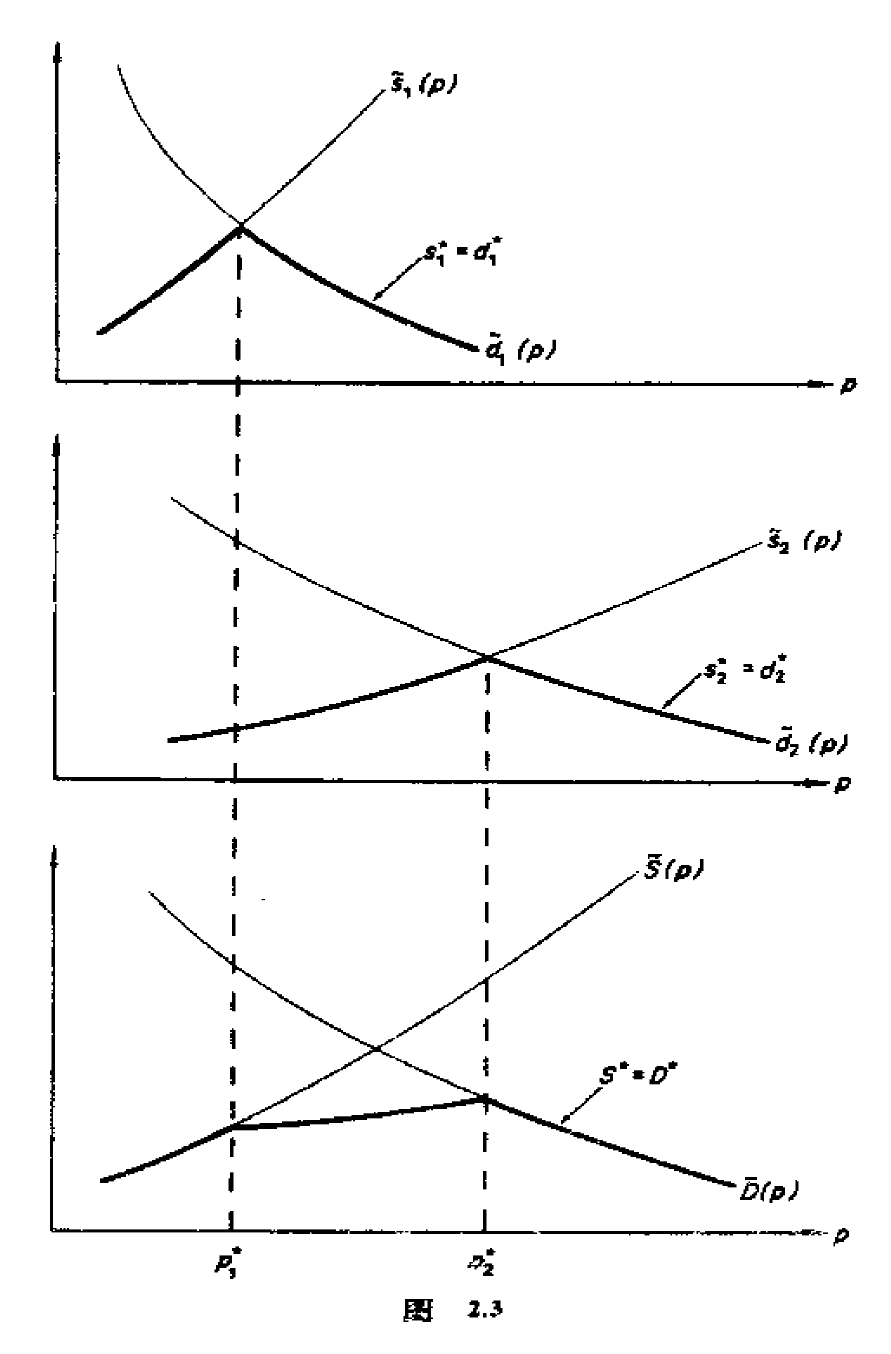


图 2.3

和卖者的相互寻找是很费成本的，并且某些买者和卖者可能不会相遇。特别要注意，聚合往往会失去市场效率的特征（而自愿交换还保留着）。图 2.3 显示了两个按同样价格交换相同物品但可能处于不同地点的无摩擦的子市场怎样产生一个在价格方面没有市场效率的聚合的市场。

实际上，让我们考察一下两个子市场，市场 1 和市场 2，各自具有特殊的需求和供给函数。这两个市场是无摩擦的，所以每个市场的交易由下式给出：

$$d_1^* = s_1^* = \min(\tilde{d}_1,\ \tilde{s}_1),$$
$$d_2^* = s_2^* = \min(\tilde{d}_2,\ \tilde{s}_2).$$

现在让我们把这两个市场总合起来，并确定总需求和总供给函数为

$$\tilde{D}(p) = \tilde{d}_1(p) + \tilde{d}_2(p),\quad \tilde{S}(p) = \tilde{s}_1(p) + \tilde{s}_2(p).$$

同样，总的交易量也等于两个子市场的交易量之和：

$$D^* = d_1^* + d_2^*,\quad S^* = s_1^* + s_2^*.$$

我们立即发现，在某些价格范围内，所发生的交易违背了市场效率假设。具体地说，

$$p_1^* < p < p_2^* \Rightarrow D^* = S^* < \min(\tilde{D}, \tilde{S}).$$

事实上，在这个价格范围内，第一个子市场存在着没有被满足的供给者，在第二个子市场存在着没有被满足的需求者。更一般地说，我们可以设想，在每一个市场上，供求两边都有许多交换者，并且这一边的交换者与那一边的交换者相遇是要花成本的，那么总交易量就会低于总供给和总需求两者之中的最小量，因此违反了市场效率假设。所以，虽然在建立简单的例子和获得某些一般效率结果时（如在第 10 章），这种无摩擦性的假定是有意义的，但是除非有这样的说明，我们在本

书中将不作这样的假定。

2.4 可操纵性

我们在这里要介绍一个将被证明为十分重要的区别：那就是可操纵的配给系统和不可操纵的配给系统之间的区别。这个区别最好请参看图 2.4，这里我们把某个行为人的购

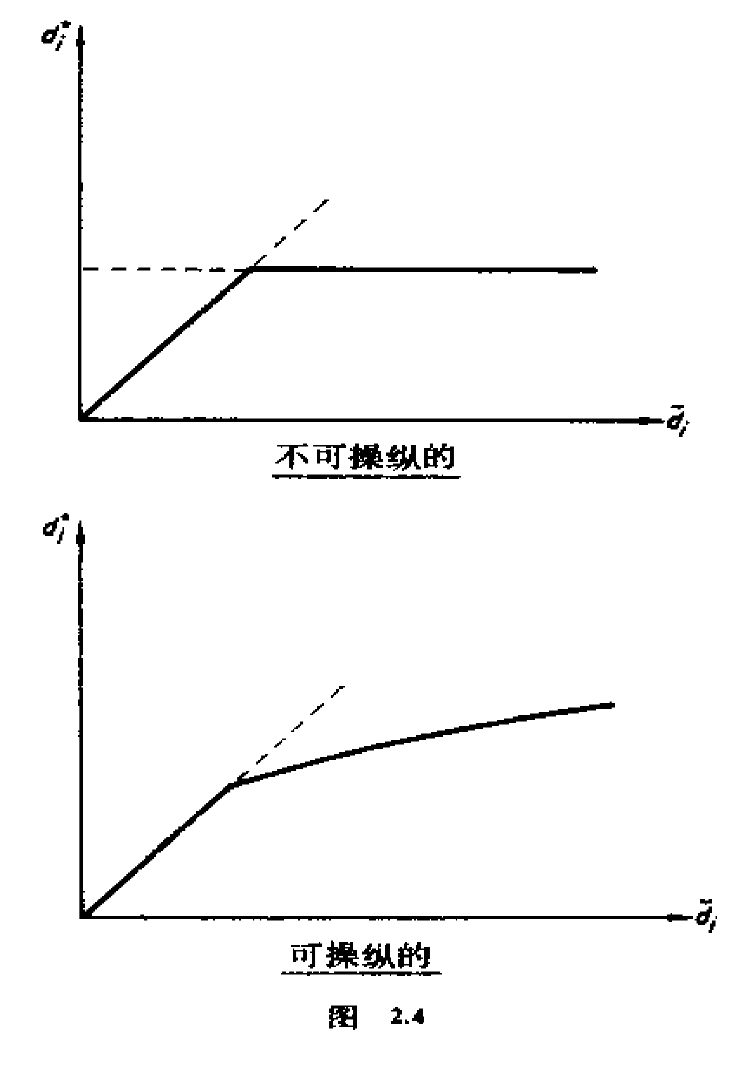


图 2.4

买 d_i^* 和他的需求 $\tilde{d}_i$ 之间的关系作为一个例子在图中用曲线表示，其他人的需求和供给保持不变。

在可操纵场合，行为人 i 即使受到配给限制，但他通过提出更高的需求，可以继续增加他的交易量，因此以某种方式“操纵”了市场配给过程的结果。很清楚，上面看到过的按比例配给系统是可操纵的（请与图 2.1 比较）。但是在不可操纵的场合，行为人在他的交易量上面临着一个界限，他的交易量要取决于其他行为人的需求和供给，他是不能对此进行操纵的。我们用 $\bar{d}_i$ 和 $\bar{s}_i$ 分别表示购买和销售量的界限。因此，配给系统可以写成：

$$d_i^* = \min(\tilde{d}_i,\ \bar{d}_i),$$

$$s_i^* = \min(\tilde{s}_i,\ \bar{s}_i).$$

前面所研究的按给定顺序进行排队的方法，很明显是属于不可操纵的情况，因此可以写成上例形式，并且

$$\bar{d}_i = \max(0,\ \tilde{s}_n - \sum_{j<i} \tilde{d}_j),\quad 1 \leqslant i \leqslant n-1,$$

$$\bar{s}_n = \sum_{j=1}^{n-1} \tilde{d}_j.$$

2.5 数量信号

我们刚才讨论了在需求和供给未必相等的市场上，交易如何得以进行的问题。该市场过程的另一个十分重要的结果是，除了传统的价格信号以外，还有**数量信号**形成。这些数量信号根据配给系统的性质不同具有一些不同的形式。例如，我们看到过，在按比例配给情况下，数量信号就是一个配给系

数，它对所有行为人来说都是一样的，并且是由集中了需求和供给数量的那个行为人来宣布的。

如果配给系统是不可操纵的——我们在本书中将要经常讨论到这个范畴——被接收到的数量信号总是具有一个购买量和销售量的上限。这些可觉察的限制分别以$\bar{d}_i$和$\bar{s}_i$表示。在前一节的排队方法中，我们举出了一个有关这些可觉察到的限制的例子。我们可以作出对所有不可操纵系统都有效的一般陈述，即只要当一个行为人实际受到配给限制时，如同上面公式所表示的，所察觉到的限制水平等于所实现的交易量。

不管在过去和现在市场上接收到的数量信号的性质怎样，假定它们会产生对将来市场数量信号的预期，这是合理的。我们必须预期到，过去的和预期的数量信号，像价格信号一样，将对当前需求和供给产生影响。在下几章研究这个影响之前，我们先考察一下配给系统的某些扩展情况。

2.6 配给系统的扩展

通过交易成本进行操纵

迄今为止，我们都是假定交易水平只受到行为人的需求（和供给）的影响。与此相应，操纵也只有通过需求才有可能实施。但是，在现实中配给系统不仅受到所表达的需求的影响，而且也受到所有种类的“交易成本”（这里需要在相当广泛意义上来理解）的影响。由于包含了交易成本，相应地使得可操纵的与不可操纵的配给系统的分类范围更加广泛。事实上，现实中的许多配给系统，通过需求是不能操纵的，而通过某种

交易成本却可以操纵。这里我们有两个简单的例子。

· 在各种制度下，如排队制度或优先制度下，一旦当排列顺序是已知的，那么某个人就不能通过需求来操纵配给系统，这是很清楚的。但是，只要花费成本，这个排列次序是能够操纵的，例如，比别人更早地排上队就属于这种情况。

· 在商品市场中，厂商所能实现的最大销售量（也就是向厂商表达的需求量）一般不受它本身供给水平的影响，但是，通过销售费用或价格变化能对此发生影响，而销售费用与价格变化都可以表示为厂商的成本。

随机配给系统

在现实中，一旦当需求和供给已知时，大多数配给系统是确定的，因此我们将只研究有确定性的系统。但是为了完整起见，我们必须提到随机性配给系统的存在。在这样一种场合下，交易量并不是由一个函数给定；更确切地说，它有一个以所有已表达的需求和供给为条件的概率密度函数。相应的随机配给系统必须使得总销售量等于总购买量的概率为 1。

在现实中，随机系统是相当罕见的。当某些数量不充足又不可分割的商品必须“公平地”被分配时，才典型地出现这种随机配给系统。例如，我们考察一个不可分商品只能在 0 或 1 这两个数中进行交换。设想这个商品的供给者为n_s，需求者为n_d（即n_d个行为人实际表达一个数量为 1 的需求，而所有其他人不表达任何需求）。如果$n_d>n_s$，某些需求者就要受到配给限制；具体说来，相当于n_s数目的需求者将交换到一个单位商品，而n_d-n_s个需求者什么也没有得到。如果对受配给限制的个人的选择是由一个以等概率的随机抽签决定的，

那么，对n_d个需求者中的任何一个人，他所能交换到的数量是：

$$\begin{cases} 1, & \text{概率为} n_s/n_d; \\ 0, & \text{概率为} 1-n_s/n_d. \end{cases}$$

2.7 结论

在这一章中，对于没有拍卖商存在，现行价格又不是均衡价格的市场，我们考察了交易在分散决策情况下怎样发生的问题。我们看到，交换过程可以用一种配给系统来表示，它把一组不一致的需求、供给与一组一致的交易联系起来。我们既考察了配给系统的扩展情况，它们包括涉及交易成本的或者不确定的情形，同时也考察了这些配给制度的种种可能存在的特征——自愿交换、效率、操纵性等。

我们还看到，除了交易的形成，交换过程的第二个重要结果是数量信号的产生，这些信号告诉每个交换者有关他的交易数量的可能性。在下面几章，我们将要研究，怎样在有效需求和有效供给的形成中以及在报价过程中运用这些数量信号。

3 有效需求：一个首要的方法

3.1 问题的提出

在前面几章中，我们研究了市场上实际表达的需求和供给，即有效需求。① 现在需要研究有效需求在非均衡情况下怎样被决定的问题。如同上面所指出的，传统瓦尔拉的或"概念上"的需求在这里是不适用的，因为它们基本上建立在所有市场上的交易将等于需求这样一个"均衡"假设的基础上。所以，为了构造这些有效需求，我们必须发展一个新的选择理论框架，不仅考虑到价格信号，也考虑到数量信号。如结果所表明的，在一个市场上的数量制约对同一市场的有效需求和其他市场的有效需求具有非常不同的影响，现在让我们给出一些直观的论点：

在一个市场上的约束会改变另外一个市场上的意愿的交易量。例如，劳动收入上的约束会影响家庭对商品的有效需

① 为了简洁起见，在下面我们将经常用需求一词替换"需求和供给"。

求。同样，销售约束会影响厂商对劳动的有效需求。这些就是与凯恩斯理论中有效需求的观点有着传统联系的“溢出效应”。

· 但是，同一市场上的制约也会改变有效需求。例如，一个行为人预先知道他会受到配给限制，如果配给系统是可操纵的，那么他就会表达一个高于他意愿交易量的需求，因为这将提高他所实现的交易水平。

为了说明的简洁起见，我们将分别论述两种类型的效应，在本章我们把注意力集中在数量约束对同一市场上的需求的效应，因为它可以在单一市场结构中进行分析。在第 4 章我们再论述溢出效应，它要借助于一个多市场方法。

3.2 背景

现在我们考察一个具体商品与货币相交换的市场（商品的标记在整个这一章里被省略）。考察一个行为人i，他最初拥有一种商品ω_i和货币$\bar{m}_i$的禀赋。由一个效用函数$U_i(x_i, m_i)$表示他对这个商品和货币的最后持有量（即x_i和m_i）的偏好。[①] 让p代表这个市场的价格。如图 3.1 所示，我们假定该行为人总是这个商品的一个需求者。作为他在这个市场上购买d_i的一个函数，他最后持有的这个商品和货币的数量是，

$$x_i = \omega_i + d_i,$$

$$m_i = \bar{m}_i + pd_i.$$

① 尽管货币没有内在的效用，我们假定行为人从货币持有中获得某些间接效用。这种作为价值贮藏的货币的间接效用函数将在第 8 章中推导出来。

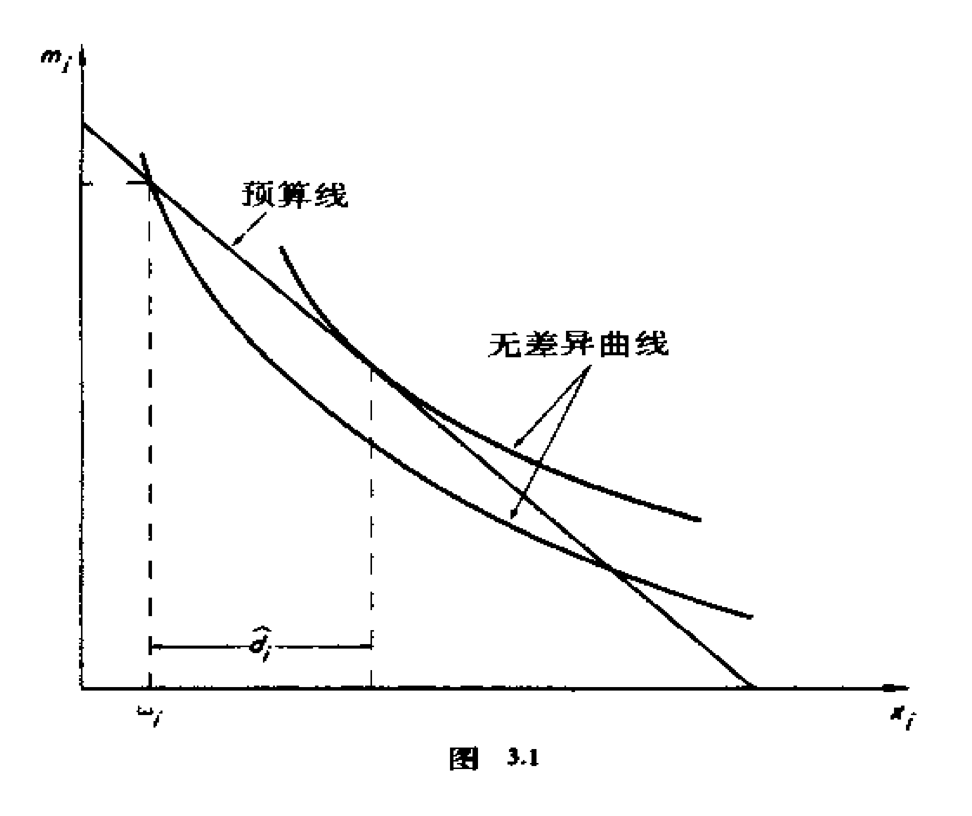


图 3.1

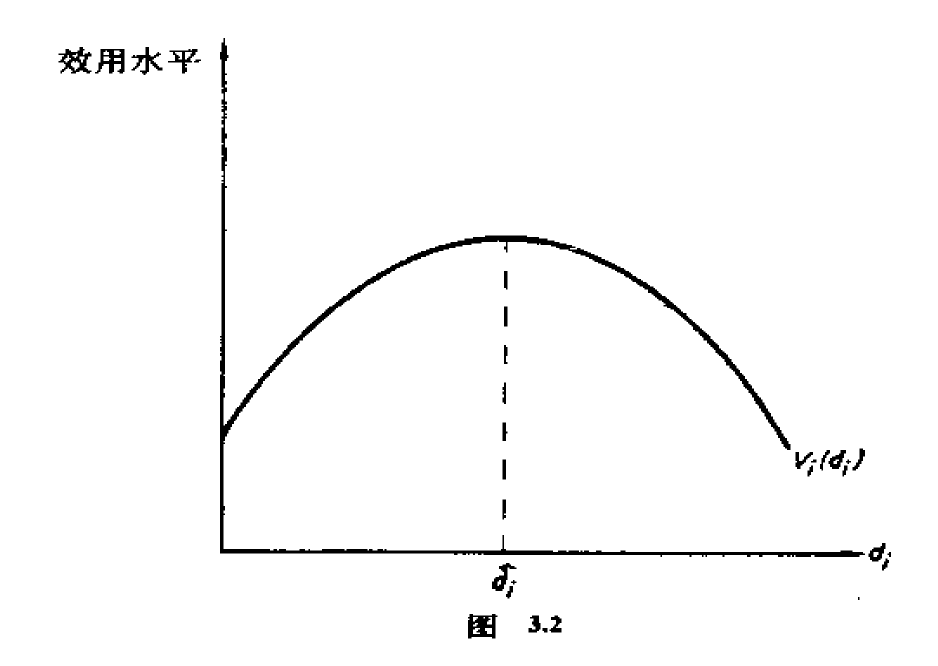


图 3.2

我们将用$\tilde{d}_i$表示行为人的最佳交易量，它同预算线和无差异曲线（图 3.1）的切点相对应。但是为了获得一个更简洁的图形，我们通过定义

$$V_i(d_i)=U_i(\omega_i+d_i,\ \bar{m}_i-pd_i),$$

把该行为人的偏好直接表示为一个他的交易量的函数。

我们假定V_i是严格凹状的。最佳交易量$\tilde{d}_i$同V_i的未受制约的极大值相一致（图 3.2）。

在市场上不存在任何约束的情况下，该行为人会向市场表达一个等于这个"目标交易"$\tilde{d}_i$的需求。我们将发现，对该市场的数量约束的预期怎样影响同一市场的有效需求$\tilde{d}_i$。我们尤其对有效需求和目标交易$\tilde{d}_i$的比较发生兴趣。

3.3. 选择理论基础：可察觉的配给系统

目标需求$\tilde{d}_i$是"概念上的"；也就是说，它是在交易等于需求的假设下建立的。很清楚，在我们的非均衡结构里，我们不可能再维持这样的假设。但是，一个理性的行为人必然会发现交易和需求之间的某些关系，以便把他的行为（需求）和它们的结果（交易）联系起来。我们称这种关系为可察觉的配给系统。它将给出交换者预期在市场上实现的作为他所表达的需求的一个函数的交易量。如果预期具有确定性，那么可察觉的配给系统是一个函数，我们可以用下式来表示：

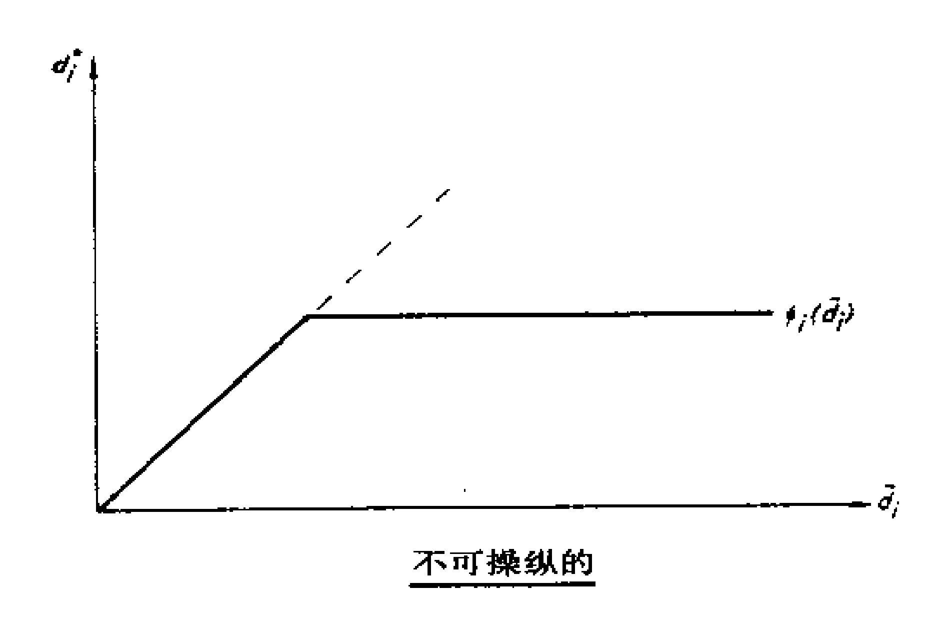
对一个需求者，有　$d_i=\phi_i(\tilde{d}_i)$，

或者

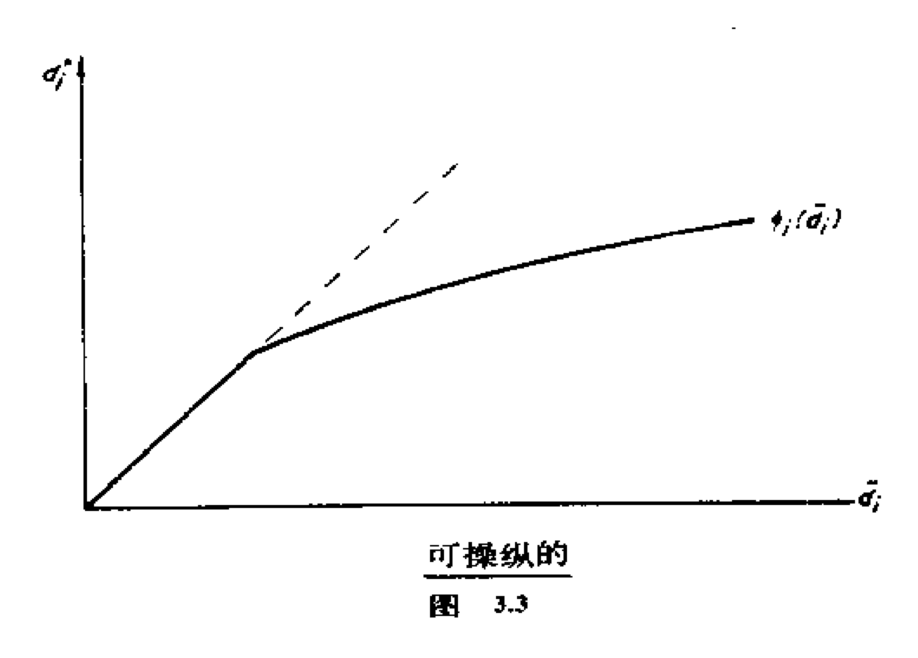
对一个供给者，有　$s_i=\phi_i(\tilde{s}_i)$。

我们一般假定ϕ_i是非递减函数，并且行为人预期自愿交换假设成立，即

$$\phi_i(\tilde{d}_i) \leqslant \tilde{d}_i, \quad \phi_i(\tilde{s}_i) \leqslant \tilde{s}.$$



不可操纵的



可操纵的

图 3.3

根据原来的配给系统是可操纵的还是不可操纵的不同，这个可察觉的系统就有不同的形状(见图3.3)。

我们应该注意，既然可察觉的配给系统描述一个交易与需求之间的预期关系，那么它可能是随机的，因此，它可以表示为以所表达的有效需求和供给为条件的交易量的一个概率分布。随机的可察觉配给系统在附录B中作了简单的研究。但是，为了使论述简洁起见，在这一章的其他部分我们主要讨论确定性系统。

有效需求的决定

根据一个给定的可察觉的配给系统，有效需求将通过解下列程序给出：

$$\text{使 } V_i(d_i) \text{ 的值极大化，} \quad \text{满足：}$$
$$d_i = \phi_i(\tilde{d}_i).$$

即该行为人使他的交易的效用为最大，他预期该交易随他的需求的变化而变化。不管这个方法具有怎样明显的极其简洁性，它的应用却会提出一系列问题，我们现在就要研究这些问题。

3.4 不可操纵的情况：一个定义问题

我们在这里将要表明，可操纵情况不存在时，该行为人就把他的目标交易作为有效需求来表达：

$$\tilde{d}_i = \hat{d}_i.$$

但是，要达到上述结果，我们首先必须解决一个当系统是确定

性的时候会产生的定义问题。

存在的问题

一个不可操纵的可察觉配给系统可写成

$$\phi_i(\tilde{d}_i)=\min(\tilde{d}_i,\bar{d}_i^e).$$

这里$\bar{d}_i^e$是预期的对行为人i购买的界限. 因此, 有效需求是下式中$\tilde{d}_i$的一个解

$$\text{使 } V_i(d_i) \text{ 的值极大化,}\quad \text{满足:}$$

$$d_i=\min(\tilde{d}_i,\bar{d}_i^e).$$

请看图 3.2, 我们发现这个程序的解实际上会根据$\bar{d}_i^e$对$\hat{d}_i$的位置不同而不同:

· 如果$\bar{d}_i^e \geq \hat{d}_i$, 该行为人能够实现他的最佳交易, 并且把$\hat{d}_i$表达为有效需求: $\tilde{d}_i=\hat{d}_i$.

· 如果$\bar{d}_i^e < \hat{d}_i$, 该行为人受到约束, 使得他交换到的数量比他愿望交换的要小。那么他所能期待的最佳交易是$\bar{d}_i^e$。但是, 行为人可以通过表达任何一种在$\bar{d}_i^e$与无穷大之间的需求来达到这个交易, 该程序给出的有效需求就有一个无穷大的解, 于是就产生了一个定义问题。

一种解法

一些考虑导致我们选择$\hat{d}_i$作为有效需求。首先, 不管$\bar{d}_i^e$的值是多少, $\hat{d}_i$都在上述程序的解集合之中, 并且是唯一具有这个非常鲜明特性的需求。因此, 如果我们假定行为人不能确切预测到他将要碰到的约束, 这种假定在任何动态过程中都是很自然的, 他将倾向于选择$\hat{d}_i$作为他的有效需求。因为, 对任何可能出现的约束, 这是唯一能保证他实现最佳交易的

需求。

我们也可以假定对$\bar{d}_i$的预测带有或然性，因而有一个累积的主观概率分布$\psi_i(\cdot)$。该行为人根据这个概率分布使他的预期交易的效用达到最大。在附录B我们表明，如果$\psi_i(\bar{d}_i)<1$，即如果行为人察觉到有某些机会可以不受约束，那么，$\tilde{d}_i$就是该预期效用极大化程序的唯一解，而不管概率分布如何：由于他所面临的数量约束的不确定性，就会使行为人表达出一个等于目标交易$\tilde{d}_i$量的明确的有效需求。

3.5 可操纵性和过高开价*

如果我们现在把上面获得的方法应用于可操纵情况，就会发现，我们会遇到一个反常的过高开价的现象，当配给系统可操纵时，这种过高开价现象就伴随着对配给的任何预期。每一个行为人，如果他想要达到一个给定的交易量，并且预期到他是处于市场的长边，就会表达一个高于他的意愿的交易量的需求。并且，预期的配给越严格，他表达的需求就越高。这个现象在图3.4中很容易看出，在图中标出了一个目标交易$\tilde{d}_i$和相对应的有效需求。

如果可察觉的配给系统本身是稳定的，这个过高开价可能达到某个极限。但是，如果有许多受到约束的行为人都以我们刚才描述的这种方法表达过高需求，结果就产生图3.5中所描绘的那种类型的可察觉的配给系统的移位。同样水平的

---

* 这里的开价不是原来意义上出价，而是一种数量表达。——译者

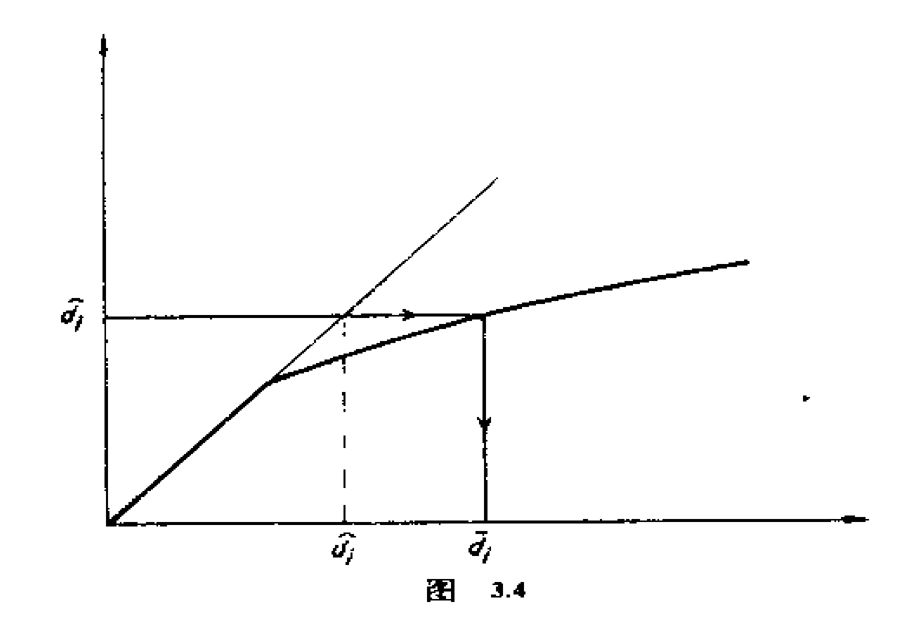

$\hat{d}_i$
$\hat{d}_i$
$\bar{d}_i$

图 3.4

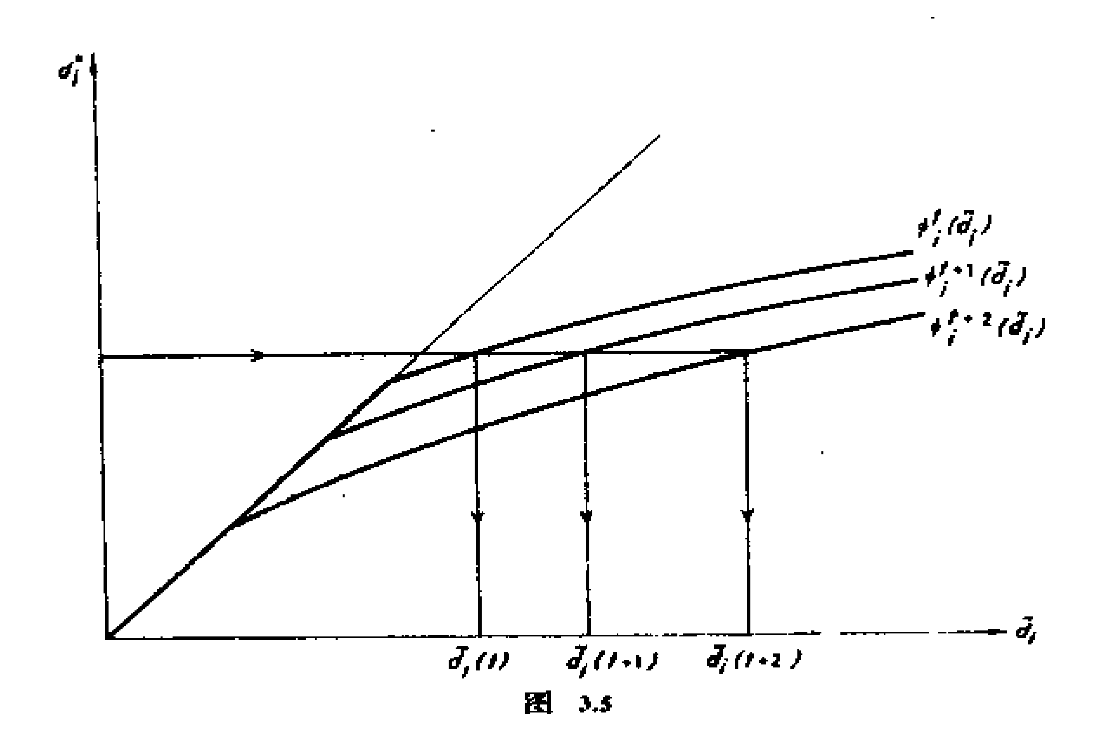

d_i^*
$\phi_i^t(\bar{d}_i)$
$\phi_i^{t+1}(\bar{d}_i)$
$\phi_i^{t+2}(\bar{d}_i)$
$\bar{d}_i$
$\bar{d}_i(t)$
$\bar{d}_i(t+1)$
$\bar{d}_i(t+2)$

图 3.5

需求将产生一个递减的交易数量，或者，相应地，为达到事前的同样的交易水平，有必要表达不断递增的需求。

例子

考察一个比例配给下运行的市场，该市场有一个供给者和两个需求者。在每一阶段，他们分别表达供给 $\tilde{s}(t)$ 和需求 $\tilde{d}_1(t)$，$\tilde{d}_2(t)$。因而配给系统就是

$$d_i^*(t) = \tilde{d}_i(t) \times \min\left[1, \frac{\tilde{s}(t)}{\tilde{d}_1(t) + \tilde{d}_2(t)}\right],$$

$$i = 1,2.$$

$$s^*(t) = \min[\tilde{s}(t),\ \tilde{d}_1(t) + \tilde{d}_2(t)].$$

假定每一个交换者都知道配给规则并在其他人的需求和供给表达之后就知道他们的需求和供给。另外，他预期这些情况从时间(t－1)到时间t之间的时期内保持不变。因此，比如对第一个需求者来说，在时间t可察觉的配给系统是

$$\phi_1^t(\tilde{d}_1) = \tilde{d}_1 \times \min\left[1, \frac{\tilde{s}(t-1)}{\tilde{d}_1 + \tilde{d}_2(t-1)}\right].$$

现在每一个交换者都有一个出自非约束的效用极大化的“目标交易”，它被假定为在所有时期内都保持不变。这些目标交易用 $\hat{d}_1$、$\hat{d}_2$和 $\hat{s}$ 表示。我们假定供给者分别向每一个需求者供应，而不是同时向两个需求者供应，即，

$$\hat{d}_1 < \hat{s},\quad \hat{d}_2 < \hat{s},\quad \hat{s} < \hat{d}_1 + \hat{d}_2.$$

供给者没有受到约束，因此可以把他的目标交易表示为有效供给：

$$\tilde{s}(t) = \hat{s}.$$

但是，需求者受到配给限制，他们的有效需求由下式给定

$$\phi_1^t(\tilde{d}_1(t)) = \tilde{d}_1,$$
$$\phi_2^t(\tilde{d}_2(t)) = \tilde{d}_2.$$

这些方程产生

$$\tilde{d}_1(t) = \tilde{d}_2(t-1) \times \frac{\tilde{d}_1}{\hat{s} - \hat{d}_1}.$$
$$\tilde{d}_2(t) = \tilde{d}_1(t-1) \times \frac{\tilde{d}_2}{\hat{s} - \hat{d}_2}.$$

把它们合并起来，我们得到

$$\tilde{d}_1(t) = \tilde{d}_1(t-2) \times \frac{\tilde{d}_1}{\hat{s} - \hat{d}_1} \times \frac{\tilde{d}_2}{\hat{s} - \hat{d}_2}.$$

因为$\tilde{d}_1 + \tilde{d}_2 > s$，就有一个发散级数。当然，这种“爆发性的”过高开价之所以发生，是因为在这个结构内，通过需求进行操纵是不要承担任何成本的。然而，如果操纵是要花费成本的，不管怎样，如同我们后面要看到的，很可能存在对表达数额的极限。总之，只要对配给的预期在发展，可操纵配给系统将导致整个扭曲的和不确实的需求，这一点是很清楚的。

3.6 对可察觉的配给系统的估计

直到目前为止，我们都是对一个给定的可察觉的配给系统进行研究，不管是确定性的或是概率性的系统，我们现在要对该系统的估计作些分析。虽然行为人一般知道真实配给系统的形式，但是估计问题的产生是因为他们不知道其他行为人将表达的需求和供给。每个行为人必须代之以他们先前在同一市场接收到的数量信号对可察觉的配给系统进行估

计。我们通过研究一些例子将发现，这样一种估计是怎样作出的，它又会产生什么问题，特别是在可操纵场合。

让我们从不可操纵系统开始，那里的估计问题是比较简单的。事实上，如果我们假定了行为人i的观察点，真实配给系统就完全为他的交易量的最高界限（$\bar{d}_i$或$\bar{s}_i$）所限定。因为行为人经过每轮交换以后知道这个约束，在t时期的估计问题就变成根据所有以往的信息对约束的预测，即$\bar{d}_i^e(t)$或$\bar{s}^e(t)$。这里指的信息特别包括前些时期同样约束的值，$\bar{d}_i(\tau)$或$\bar{s}_i(\tau)$，$\tau<t$。例如，一个"近视"的估计将把时期t的预期约束看作同前一时期所察觉的约束一样：

$$\bar{d}_i^e(t)=\bar{d}_i(t-1), \quad \bar{s}_i^e=\bar{s}_i(t-1).$$

在可操纵情况下，事情更为复杂，因为，即使每个行为人假定其他人表达与前一时期同样的需求和供给，配给系统的多样性可能与一个行为人接收到的信号保持一致。我们现在来研究这种现象的一个简单例子。

例子

让我们再一次考察前一节例子中的比例配给系统。对需求者来说，它可以写成

$$d_i^*(t)=\tilde{d}_i(t)\times\min\left[1, \frac{\tilde{s}(t)}{\tilde{d}_1(t)+\tilde{d}_2(t)}\right], \quad i=1, 2.$$

假定所有行为人在表达他们的需求和供给之后接收到同样的信息，即配给系数μ，

$$\mu(t)=\frac{\tilde{s}(t)}{d_1(t)+\tilde{d}_2(t)},$$

并且这是他们接收的唯一的信息。我们考察第一个需求者，并

假定，他相信其他行为人在t时期表达与t－1时期同样的需求和供给（近视预期）。如果他知道$\tilde{d}_2(t-1)$和$\tilde{s}(t-1)$，如同我们在第5章看到的，他在t时期的可察觉的配给系统就是，

$$\phi_1^t(\tilde{d}_1)=\tilde{d}_1\times\min\left[1,\ \frac{\tilde{s}(t-1)}{\tilde{d}_1+\tilde{d}_2(t-1)}\right]。$$

但是，行为人1所知道的只是下列关系

$$\mu(t-1)=\frac{\tilde{s}(t-1)}{\tilde{d}_1(t-1)+\tilde{d}_2(t-1)},$$

其中他必须猜想$\tilde{s}(t-1)$和$\tilde{d}_2(t-1)$的数值。因此让我们把$\delta=\tilde{d}_2(t-1)$作为一个参数。从$\mu(t-1)$的定义我们可以计算

$$\tilde{s}(t-1)=\mu(t-1)[\delta+\tilde{d}_1(t-1)],$$

于是在t时期可察觉的配给系统被写成：

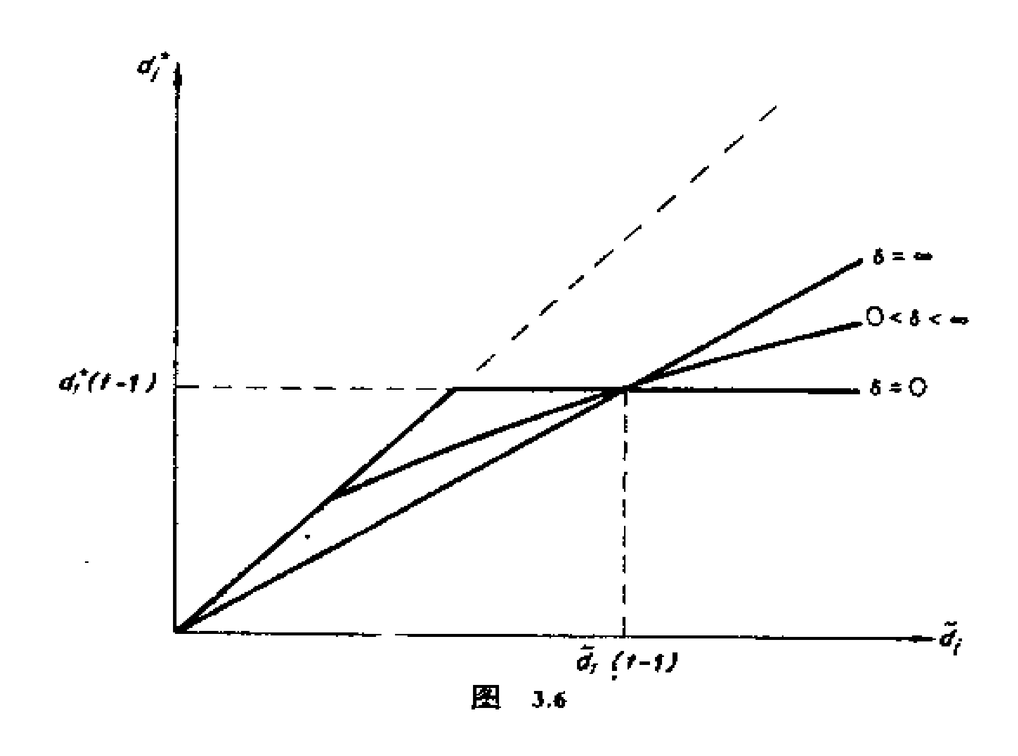


图 3.6

$$\phi_1^t(\tilde{d}_1)=\tilde{d}_1\times\min\left[1,\ \frac{\mu(t-1)[\delta+\tilde{d}_1(t-1)]}{\delta+\tilde{d}_1}\right].$$

这就产生了一个用参数δ表示的全体可察觉的配给系统组成的族(见图 3.6)。它们同t－1时期的经历保持一致,因为它们都"经过"$\tilde{d}_1(t-1)$和$d_1^*(t-1)$的坐标点。事实上,我们能够简单地核对下式

$$\begin{aligned}\phi_1^t(\tilde{d}_1(t-1))&=\tilde{d}_1(t-1)\times\min[1,\ \mu(t-1)]\\&=d_1^*(t-1).\end{aligned}$$

3.7 某些扩展

操纵的范围

前一节已经向我们表明,不可操纵的配给系统导致行为人向市场正确地显示他们的意愿的交易量,而可操纵性,在重复配给的场合,却可能导致一个爆发性的过高开价过程,这使得可操纵系统成为一个难以对付的研究课题。这个见解显然会促使我们去探究不同类型的配给系统的经验范围,并且看它是否与那些性质有某些联系。

实际上我们发现,可操纵系统——最为常见的是比例配给系统——一般在下述场合才被使用,如市场被假定为事前出清的,并且只有偶然的非均衡发生(例如债券和股票市场)。在这样一种情况下,因为对配给的预期没有时间发展,事前可察觉的曲线是45°线(至少要符合意愿的交易水平),行为人就会表达他们的"真实"需求。

因而,在本书的其他部分,我们将主要运用不可操纵的配

给系统。相应地，数量信号将采取在购买和售卖上的最大界限形式。

通过交易成本进行操纵

虽然通过需求进行操纵的配给系统在现实中不会经常碰到，但是，如我们在第 2 章所提到的，还存在通过交易成本进行操纵的系统的重要范畴。在这样一些场合，行为人不向市场表达膨胀的需求，但是，从行为人在整个时间里倾向于增加用于操纵配给系统的资源数量意义上说，可能仍然存在一种增强操纵的现象。但不管怎样，这种成本以负值形式进入目标函数的事实阻止了这种场合下发生无限发散的现象。例如，如果排队是一种分配机制，行为人会用越来越多的时间，使自己尽量早一点排上队。但是这个过程有个限度，因为行为人能用来操纵的时间是有限的。在所有这些场合，人们必须预见到，所产生的分配结果是相当低效率的，因为资源数量被纯粹花费在操纵上了。

3.8 结论

在本章，我们论述了有效需求和有效供给的决定，当存在可能的数量配给限制时，这些有效需求和有效供给是作为一种旨在达到可能的最佳交易量而采取的一种最优行为的选择。这引导我们去发展一个可察觉的配给系统的概念，这个概念把需求或供给同预期交易结果联系起来。然后我们能够把获得的有效需求和有效供给（$\tilde{d}_i$或$\tilde{s}_i$）同那些预期市场出清

时表达出来的有效需求和有效供给（$\tilde{d}_i$或$\tilde{s}_i$）相比较。我们发现，我们必须区别可操纵系统与不可操纵系统，前者会产生一种过高表达的反常现象。

从单个行为人角度看，有效需求和供给是最优行为，除此之外，对市场和其他行为人来说，有效需求和供给也是一种“信号”。它们经常被解释为提供了一种市场非均衡的象征，或者甚至是一种市场非均衡的测度。本章的结果证明，使用有效需求信号作为这样一种测度时，必须谨慎。事实上我们知道，在可操纵场合，受配给限制一方的过高表达可能导致膨胀性需求或供给。相反，附录B表明，存在固定交易成本的情况下，数量约束的预期可能使行为人根本不表达任何需求和供给。

但是我们看到，在没有交易成本的不可操纵的场合（这是我们下面将主要研究的情况），行为人把他的目标交易（$\tilde{d}_i$或$\tilde{s}_i$）作为有效需求来表达，因此忽视了所考察市场上的数量约束。我们将在下一章进一步探索并将发现，甚至在这种场合，有效需求一般也将受到其他市场数量信号的影响。这样一类“溢出”效应将使有效需求和有效供给不同于瓦尔拉式的需求和供给。

4 有效需求和溢出效应

4.1 问题和背景

在描述了数量信号在一个单一市场上的效应以后，我们现在要研究它们跨越各个市场时的影响问题．这被称为溢出效应。这样一些效应的存在是十分直观的和明确的：一个非自愿失业工人不会保持他的瓦尔拉式的消费需求不变，一个经历了销售困难的厂商也不会继续雇用瓦尔拉式的利润极大化所要求的劳动数量。

这些观点很明显是凯恩斯理论的组成部分．在那里，消费是已实现的收入的函数，就业由商品市场上的销售所决定，但是它们与传统微观经济学不相一致。这一章我们要表明，在有效需求形成的多个市场系统中引进数量信号，将使我们弄清这些效应的意义。

背景

我们研究有效需求问题的框架是一个分散决策的货币经

济框架，这里市场是独立运行的，并且被行为人相继地光顾，他们一个市场接着一个市场地表达他们的需求和供给。在这个背景下，提出问题的自然的方法是把它作为一个序列动态规划问题（Bellman, 1957 年）：每个行为人为使他们从发生的一系列交易中得到的预期效用为最大，必须作出一系列决策（有效需求）。在每个阶段，有效需求和预期交易由一个可察觉的配给系统联系起来。

从第 3 章我们发现，在论述唯一的一个市场时我们已经遇到了困难，我们能预期到，一个一般性的论述可能是相当麻烦的。因为已经证明可操纵性情况会产生一些相当不可靠的结果，在本章中我们将把自己局限在没有交易成本的不可操纵的系统里。相应地，所考察的数量信号将采取在交换上的预期最大限制的形式。我们将首先研究预期约束是确定性的情况，然后再研究一个随机约束的例子。在下面我们假定所有价格都是给定的，因为价格决定问题要在下一章才论述。

4.2 确定性的约束：定义和举例

每个行为人来到某个特定市场时，他在过去的市场上已经实现了交易，并且预期在当前和将来市场上会有某些约束存在。如果预期的约束是确定性的，我们就能使用下述有效需求的定义：满足通常的预算或技术约束条件，并且考虑到给定的过去交易和将来市场上的预期约束，使行为人的决策标准极大化的交易就是有效需求①。因此，当前市场上的预期约束没有被考虑。采用与第 3 章第 4 节中相类似的论据，可以证

明，就所有当前预期约束的数值而言，有效需求产生最佳预期交易。我们现在来看应用这个定义的两个例子，它将使我们推导出一个消费函数和就业函数。

过去的交易：消费函数

一个把已实现交易考虑进去的有效需求函数的好例子就是凯恩斯的消费函数，它结合了家庭实际出卖的劳动数量，而不是他们愿意出卖的劳动数量（Clower，1965年）。为了说明这一点如何修正瓦尔拉消费函数，让我们举一个家庭的例子，这个家庭拥有一笔劳动l_0和货币$\bar{m}_0$的禀赋，并且有一个效用函数

$$U(c,\ l, m/p) = \alpha_1 \log c + \alpha_2 \log(m/p) + \alpha_3 \log(l_0 - l).$$

这里，c是消费，l是出卖的劳动，m是最终货币余额，p是商品的价格。让w代表工资率，家庭的预算约束为

$$pc + m = wl + \bar{m}.$$

在满足预算约束条件下，通过使效用函数极大化，可以获得瓦尔拉式消费需求c^d和劳动供给l^s。假定w高到足以使劳动供给为正数，这就产生

$$l^s = l_0 \frac{\alpha_3}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3} \cdot \frac{\bar{m} + wl_0}{w},$$

$$c^d = \frac{\alpha_1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3} \cdot \frac{\bar{m} + wl_0}{p}.$$

我们可能注意到，这些供给和需求只是价格p、工资w和初始禀赋$\bar{m}$和l_0的函数。现在，让我们假定，消费者在经过劳

---

① 使用本书第二篇中的标志的一个更加形式化的定义，见附录D。

动市场之后光顾商品市场，他在劳动市场的出卖l^*现在对他来说是一个给定的数量，这个数量可能不同于他的瓦尔拉式劳动供给l^s。那么，他所偏好的消费就由下列程序给出

使$\alpha_1\log c+\log(m/p)+\alpha_3\log(l_0-l)$的值极大化，满足：

$$pc+m=wl+\bar{m},$$
$$l=l^*,$$

它的解是

$$\tilde{c}=\frac{\alpha_1}{\alpha_1+\alpha_2}\cdot\frac{\bar{m}+wl^*}{p}.$$

在这个解式中，我们认出一个凯恩斯类型的消费函数，因为$\tilde{c}$现在取决于已实现的家庭收入wl^*。注意，如果$l^*=l^s$，则$\tilde{c}=c^d$：因此瓦尔拉情形是一个特例，它必须与使劳动出售等于瓦

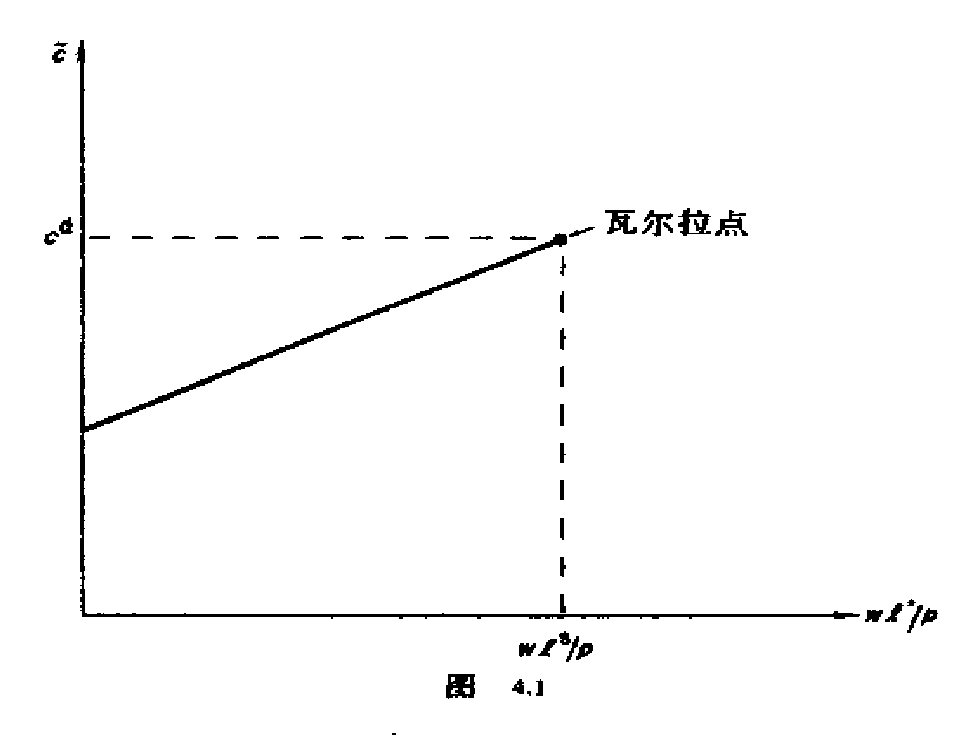


图 4.1

尔拉式的劳动供给的情形相一致。图 4·1 表示了消费需求和实际收入wl^*/p之间的关系。出自实际收入变化的消费倾向保持不变，并且等于$\alpha_1/(\alpha_1+\alpha_2)$。我们使曲线在瓦尔拉点停住，因为在自愿交换条件下，家庭实际出卖的劳动在这个例子里不会超过瓦尔拉式的供给。

未来的制约：就业函数

未来的制约对有效需求的效应，通过研究厂商就业函数的例子（Patinkin, 1956 年、Barro and Grossman, 1971 年）能得到很好的说明。

考察一个生产函数为$q=F(l)$的厂商。让p和w分别代表价格和工资，s代表厂商的销售。厂商努力使它的利润$ps-wl$为最大。它的瓦尔拉式劳动需求是下列程序中l的解

$$\text{使}ps-wl\text{的值达到最大，满足：}$$
$$s\leqslant q=F(l),$$
$$\text{产生}l^d=F'^{-1}(w/p).$$

现在假定企业预测的一个最大销售水平为$\bar{s}^e$。产生劳动有效需求的程序必须考虑这个未来的约束条件，把不等式$s\leqslant\bar{s}^e$加到上述程序上去。因此，对劳动的有效需求$\tilde{l}$就是下列程序中l的解

$$\text{使}ps-wl\text{的值为最大，满足：}$$
$$s\leqslant q=F(l),$$
$$s\leqslant\bar{s}^e,$$

它的解是

$$\tilde{l}=\min[F'^{-1}(w/p),\ F^{-1}(\bar{s}^e)].$$

因此存在两个可能的情况：

1. 如果约束条件$s \leqslant \bar{s}^e$不发挥作用，该解就是瓦尔拉就业需求函数

$$\tilde{l} = F'^{-1}(w/p).$$

2. 但是，如果约束条件发挥作用，对劳动的最佳需求量由厂商预期能销售的产出水平决定，它同"凯恩斯的"就业函数相一致

$$\tilde{l} = F^{-1}(\bar{s}^e).$$

4.3 随机约束条件下的有效需求

在第2节，我假定对未来的制约的预期是确定的。但是更为现实的假定，是预期应该带有某种不确定性。因此，作为一个例证，我们要研究，当对它的产品的需求是不确定的时候，一个厂商的劳动需求和产出供给策略会有什么变化。这个模型的一个不可避免的复杂情况是存货的引入，因为贮藏未销售产品的可能性将成为厂商生产计划中的一个关键要素。因此，这里产生的模型同以往存货理论文献中的模型具有明显的相似性。

模型

让我们考察一个在时期序列里运行的厂商，时期用t表示。假定该厂商有一个简单的线性生产函数

$$q_t = l_t / \lambda.$$

这里λ是技术系数。在每一时期t，厂商相继地光顾劳动市场和生产市场。在劳动市场，工资是w，厂商表示一个需求$\tilde{l}_t$。在

商品市场，价格是p，厂商有一个供给$\tilde{s}_t$。这里我们要研究，厂商怎样作出它的两个基本决策$\tilde{l}_t$和$\tilde{s}_t$。

我们假定，厂商在劳动市场总是不受制约的，所以劳动力购买量l_t等于$\tilde{l}_t$。因此，生产水平由下式给出

$$q_t = l_t/\lambda = \tilde{l}_t/\lambda.$$

让I_t表示t期开始时的存货。产量的供给必须小于存货加上生产数量：

$$\tilde{s}_t \leqslant q_t + I_t.$$

让ξ_t代表向厂商提出的需求。销售s_t将是供给和需求两者之中的最小量：

$$s_t = \min(\tilde{s}_t, \xi_t).$$

如果某些未销售商品被留下来，它们被贮藏起来，并且在一个给定的时间里进行折旧

$$I_{t+1} = \gamma(I_t + q_t - s_t), \qquad 0 \leqslant \gamma \leqslant 1.$$

预期需求ξ_t被假定为一个按普通累积概率分布$\phi(\xi_t)$而独立分布的随机变量。厂商的决策问题就是如何选择$(\tilde{l}_t, \tilde{s}_t)$使预期的折现利润之和为最大的策略$(\tilde{l}_t, \tilde{s}_t)$：

$$\text{使} E\left(\sum_{t=0}^{\infty} \delta^t (ps_t - wl)\right) \text{极大化}, 0 \leqslant \delta \leqslant 1.$$

最优策略

首先，我们注意到最优供给策略为

$$\tilde{s}_t = q_t + I_t.$$

事实上，因为价格在以后期间里保持不变，并且折现和折旧是现已存在的，因此不存在投机性的存货，所有可获得的商品都被用之于销售。因此t期内的销售由下式给出：

$$s_t = \min(q_t + I_t, \xi_t).$$

因为 $\bar{I}_t = \lambda q_t$ 和 $\bar{s}_t = q_t + I_t$，厂商的策略将完全由它的生产决策决定. 这可以表达为：(见附录C)

$$q_t = \begin{cases} \hat{I} - I_t & \text{如果} I_t \leqslant \hat{I} \\ 0 & \text{如果} I_t \geqslant \hat{I}。 \end{cases}$$

其中常数 $\hat{I}$ 由下式决定

$$\psi(\hat{I}) = \frac{p - \lambda w}{p - \gamma\delta\lambda w}.$$

因此厂商有一个"目标供给" $\hat{I}$. 它的策略是选择就业和生产水平，使销售之前可得到的商品的总水平，即 $q_t + I_t$，等于 $\hat{I}$。描述这个目标供给的一个直观的方法是计算与目标供给相联系的需求配给的事前概率。这个概率简单地等于需求超过 $\hat{I}$ 的概率，即

$$\mathrm{P_{rob}}(\xi_t > \hat{I}) = 1 - \psi(\hat{I}) = \frac{\lambda w(1 - \gamma\delta)}{p - \lambda w\gamma\delta}.$$

注意到，当 γ、s 或 $p/\lambda w$ 提高时. 即(1)如果折旧较少，(2)如果折现较低，(3)如果价格对生产成本的比率提高，厂商就会选择一个更低的概率，因此就有一个更高的目标供给。所有这些结果很自然地符合我们的直观。

4.4 存量和流量

前面一节已经把我们的注意力引向存量的重要性以及在多时期系统里存货对有效需求和有效供给形成的重要性。我们现在研究关于一些存量具体介入我们的理论的一些情况

——前面例子已经使这些情况显得很突出。

存量、不确定性和配给

上面我们已经看到，当交换的可能性不确定的情况下，厂商也许会选择持有存货作为对这些不确定性的"缓冲存量"。在我们的例子里，面临不确定需求的生产者持有产出存货。如果这些存货充分地大，那么，需求的随机变化可以被存量变化所吸收。通常意义上的配给，较之在一个没有存量的经济里，是较少发生的；在上面例子里，需求受到配给制约的概率等于 $\lambda w(1-\gamma\delta)/(p-w\gamma\delta)$。当 γ（商品的"可贮藏性"）提高时，这个概率就会降低。

存量和溢出效应

在一个"纯流量"模型里，影响有效需求的信号是预期的制约（它们自身是过去可察觉的约束的函数）。在一个存量—流量模型里，不管有没有受到配给限制，交易是存量变化的结果，存量水平起着数量信号的作用。存量不仅影响预期的制约，而且影响有效需求和有效供给，因此，存量在溢出效应中起了一定作用。

为了说明存量和流量效应在这些溢出量中的作用，让我们考察一个在正经历着其销售额下降阶段的厂商的例子。因为厂商预期到更低的销售（流量效应），它就会决定减少生产和就业。但是，如果商品是可贮藏的，厂商为了减少非自愿增加的存货（存量效应），也可能要减少生产和就业。我们可能注意到，在我们的厂商面临不确定需求的例子里（第 3 节），只有存量效应在发挥作用，因为预期销售有一个不变的概率分布。

4.5 溢出效应和乘数效应

我们已经看到，一个市场的数量约束怎样影响其他市场的有效需求和有效供给。通过这些溢出效应，一个“初始”的干扰能够从一个市场传递到另一个市场。如果最初的干扰，被传递到另一个市场以后，带着同样的信号又回到原来的市场，引起另一轮的变化(倍增)，一个特别有趣的情况就发生了。在传统的凯恩斯乘数情形里描述了这种现象的一个典型例子。这里对需求方面的一个初始“冲击”(例如，对商品需求的“自发”下降)通过对劳动的有效需求的降低，导致就业减少。而这反过来又通过消费函数，导致另外一轮对商品需求的降低，它再一次促使就业减少和商品市场上交易量的下降。因此这个初始冲击通过溢出效应而“倍增”了。注意，“需求乘数”现象发生在所考察的两个市场都存在超额供给的情况下。

把这种情况推广到更加非总量的水平上，我们能够定义乘数链，沿着这条乘数链，一个类似的现象就可能发生。具体说来，我们定义一个需求乘数链为一组k个交换者$(i_1, \cdots, i_k)$和一组k种商品$(h_1, \cdots, h_k)$，在这些商品的所有市场上都存在满足下式的超额供给：

i_1是 $\begin{cases} \text{他的商品}h_1\text{的供给受到制约,} \\ \text{他对商品}h_2\text{的需求不受制约,} \end{cases}$

i_2是 $\begin{cases} \text{他的商品}h_2\text{的供给受到制约,} \\ \text{他对商品}h_3\text{的需求不受制约,} \end{cases}$

……

$$i_k\begin{cases}\text{他的商品}h_k\text{的供给受到制约，}\\\text{他对商品}h_1\text{的需求不受制约。}\end{cases}$$

在这种情况下，对k个市场中某一市场的需求方面的一个初始干扰，会带着同样的信号传递到该链中的所有市场。①并且最终回到原先的市场，发动一轮新的干扰波动，由此产生一个乘数效应。一般地说，如果在许多市场上存在超额供给，这种类型的许多不同的链是可能存在的。需求乘数效应尤其在普遍超额供给情况下可能被观察到。

同这种情况相对称，当一条商品链中的所有商品都处于超额需求状态并且所有交换者的需求都受到制约时，我们就可以定义供给乘数链。在这样一些链中，对该链中的某一市场供给方面的冲击，会带着同样的信号传递到其他市场，并且因此产生乘数效应。

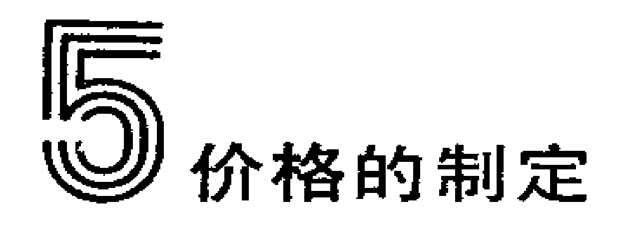
4.6 结论

在这一章里，我们把有效需求决定的分析推广到一个多市场结构。我们指出了有效需求不仅受到价格信号的影响，而且受到数量信号的影响，特别强调了跨越市场的溢出效应，即一个市场上的数量约束怎样改变其他市场上的有效需求和有效供给。尤其是通过使用一个具有确定性制约的有效需求的简单定义，我们能够使传统的凯恩斯消费和就业函数形式

① 因此我们这里假定一种商品销售上的非自愿缩减会导致对其他商品有效需求的缩减。虽然在理论上说，发生相反的结果是可能的，但是我们还是把这个假定作为正常情况的一个描述。

化。与厂商供给行为一起，就业函数被推广应用到随机制约场合。这使我们强调存货在我们的理论里所起到的特别重要的作用：存货既是产生溢出效应的数量信号又是面临随机需求时减少配给限制可能性的缓冲存量。最后我们看到，假定超额需求在有关市场上有适当的符号，许多市场上的溢出效应的结合怎样产生乘数效应，这同凯恩斯理论所描述的情况十分相似。

当然，数量信号的引入不仅修改了需求和供给的决定方式，而且也更改了价格决定过程。在第 5 章我们转到这一问题的分析。



5 价格的制定

5.1 在一个分散决策经济中价格的制定

传统的价格理论基本依赖于两个要素。第一，所有行为人把价格看作是一个给定的参数，并假定在这个价格上，他们可以交换他们愿意交换的任何数量。第二，价格本身是由供求相等所决定的。由于人们假定只有在均衡价格被找到时才有交换发生，因此对所有行为人来说，第一个假定是事后被证实的，它使这个理论本身具有一致性。如上面已经指出的，在现实中这个理论只适用于极少数的市场，那里有某个代理人按照惯例作为一个拍卖商行动。而对大多数真实的分散决策的市场来说，不存在这样一个拍卖商：某些交换者自己报价，交易在均衡达到之前已经进行。因此对于这样一些分散决策市场，我们必须发展一个关于价格制定过程的理论。

如我们将发现的，即使被考察的市场是非常"竞争性的"，在这个过程中数量信号必定会发挥一个重要的作用。事实上，正是供给者不能销售他们愿意销售的数量这种情况，导致他

们主动提出一个更低的价格，或者接受其他行为人提出的更低价格；而正是需求者不能买到他们愿意购买的数量这种状况，导致他们主动提出或者接受一个更高的价格。作为把数量信号引入价格制定过程的结果，这个理论至少在形式上，如阿罗(Arrow, 1959 年)所指出的，有些类似于传统的短期垄断竞争理论(Chamberlin, 1933 年；Robinson, 1933 年)。即使市场是"原子型"的，情况也将如此：如我们在第 1 章所指出的，不存在数量信号只是均衡的特征，而不是市场的竞争结构的特征。

除了"拍卖商"类型，人们在现实中能观察到两种类型分散决策的价格制定方式：(1)市场的一方(大多数情况下是供给者)喊出价格，而市场另一方由价格接受者组成，或者，(2)价格是在一方或双方喊出一个初始的价格以后，供求双方讨价还价的结果。在下面，我们不详细研究第二种方式，因为它可能使我们立刻陷入博弈论中某些尚未解决的问题里，因此，我们将主要集中分析第一种方式。

5.2 定价者对价格和数量的察觉

市场的定义

我们对一个市场的描述，有一方(需求者或者供给者)由价格接受者组成，而另一方由价格制定者组成。在这个背景下，我们立即遇到对"商品"或"市场"下定义的困难。事实上，只要在一个市场上存在许多定价者，就没有理由说明他们为什么一定要报出同样的价格，即使他们出售的商品在质地上

是相同的。但是，为了同前面叙述的内容保持一致，我们的理论必须认为一种商品或者一个市场一次只有一种价格。

因此我们很自然地导致下述做法，就是不仅通过商品的物质特征和时间上的特征，而且通过制定该商品价格的行为人来描写一个商品的特性。由于市场以这个方法重新定义，每个价格制定者单独处于他所在的市场一边，因此他形式上看起来像一个垄断者。但是，这并不意味跟他的垄断力量的程度有什么联系，因为这可能是一个竞争者市场，其他行为人销售或者购买相同的或者是相近替代物的商品。

数量信号

在传统的均衡价格理论中，每个行为人发现，价格具有参数性质，并且在那个价格上，他能够交换他愿意交换的任何数量。现在我们将看到，就定价者而言，对有关价格和数量的察觉必须作较大的修正。

首先，在前几章我们已经看到，按市场价格进行无限交换的假定必须被放弃。事实上，不管是价格接受者，还是价格制定者，每个行为人在交换以后会察觉到一个他所能实现的最高购买或售卖水平的数量约束。为了更精确一点，我们用下面符号表示这些可察觉到的约束。（这里又省略了市场的标记）

$\bar{d}_i$：行为人i最大可能的购买量，

$\bar{s}_i$：行为人i最大可能的销售量。

根据我们对一个市场的定义，每个定价者是他所处市场一方的唯一交换者（即他是由他制定价格的商品的唯一销售者或购买者）。因此，如果i是一个定价者，那么$\bar{d}_i$就等于市场上其他行为人的总供给，$\bar{s}_i$等于市场上其他行为人的总需

求。

如果我们在价格被宣布之前考察一个市场，那么参数价格的假设对价格制定者来说就不会有什么意义，因为价格是由他们决定的。另外，价格制定者发现他们的价格决策会影响他们将面临的需求和供给。因此在他们所控制的市场上，他们利用价格来"操纵"他们的数量制约。现在让我们通过可察觉的需求和供给曲线的概念，使这个分析更加形式化。

可察觉的需求曲线和供给曲线

首先假定行为人i是一个卖者，p_i是他所控制的价格。很明显，在他预期能够销售的最大数量$\bar{s}_i^e$（即他预期来自其他行为人的总需求）和价格p_i之间存在一种联系。这种预期的约束和价格之间的联系就是可察觉的需求曲线（Bushaw and Clower, 1957年）。当然，像经常所作的那样假定行为人知道"真实"需求曲线，这是完全不现实的。可察觉的需求曲线是对"真实"曲线的一个估计，它取决于一组参数θ_i（因此θ_i通常是一个向量）。这些参数本身是利用所有定价者可以获得的观察资料通过下面我们将看到的一种方法估计出来的。可察觉的需求曲线用下式表示：

$$\bar{s}_i^e = \bar{S}_i(p_i,\ \theta_i).$$

函数$\bar{S}_i$被假定为p_i的非递增函数。注意，可察觉的需求曲线用$\bar{S}_i$表示，这是因为其他行为人的需求表示为对定价者的销售的制约。

同样，如果控制价格的行为人是一个买者，他将有一个可察觉的供给曲线，它把他预期能够购买到的最大数额$\bar{d}_i^e$（即他预期来自其他行为人的总供给），同他所制定的价格p_i联系

起来。我们用下式来表示这条曲线

$$\bar{d}_i^e = \bar{D}_i(p_i, \theta_i).$$

函数$\bar{D}_i$被假定为p_i的非递减函数。可察觉的供给曲线用$\bar{D}_i$表示，因为其他行为人的供给表示为对定价者的购买的制约。

5.3 可察觉的需求曲线和竞争的性质

从一种经济学和经验的观点出发，我们对可察觉的需求和供给曲线的斜率和形状非常感兴趣。很明显，这主要取决于对所考察商品的主要竞争性质。我们现在以一个卖者的情况为例来简略地研究这种联系。(一个需求者的情况可以类似地得到论述。)

一般说来，一个定价者i有竞争者，即其他行为人销售的商品与行为人i销售的商品在物质上是相同的或者是相近的替代物，"初始的"可察觉的需求曲线应该是p_i的函数，而且也是p_j的函数，这里$j\in J$是行为人i的竞争者的标志。现在，因为主要感兴趣的是p_i对商品需求的效应，我们必须决定竞争者的价格p_j怎样受到p_i水平的影响。对于这一点，我们运用一个反应函数来说明(请与弗里德曼 1968 年论文进行比较)：

$$p_j = p_j(p_i), \quad j\in J,$$

它给出竞争者j的预期价格是行为人i特有的价格选择的一个函数。通过把这些反应函数给定的p_j的值插入到"原始的"曲线的表达式，我们就得到一条可察觉的需求曲线，它只是p_i的一个函数。这种构造曲线的方法向我们非常明确地表示，$\bar{s}_i$

的参数，特别是它的弹性主要取决于其他行为人的价格反应，即取决于所考察市场中占优势的竞争性质。这一点我们现在通过一个简单的例子来说明。

例子

假定预期需求（实际上它的对数）通过下列线性对数形式进行估计

$$-\alpha \log p_i + \sum_{j\in J} b_j \log p_j + C,$$

并且
$$\alpha - \Sigma_{j\in J} b_j > 0.$$

我们考察竞争结构的三种特殊情况作为例解：

· 如果行为人i是一个价格领导者，所有其他行为人被假定为把价格固定在同i一样的水平上：对所有$j\in J$，$p_j = p_i$。在这种场合，可察觉需求曲线对p_i的弹性将是$-\alpha+\Sigma_j b_j$，它的绝对值可能是相对低的。

· 如果一个张伯伦（Chamberlin，1933年）意义上的垄断竞争情形是普遍的，那么行为人i假定其竞争者不会改变价格以表示对p_i变化的反应。可察觉的需求曲线的弹性因而是$-\alpha$，它的绝对值可能比前面一种场合要高。

· 如果我们有一个斯威齐（Sweezy，1939年）意义上的寡头相互依赖情形，反应函数如下：竞争者在价格下降时相互看齐，而在价格上涨场合，竞争者都不改变价格。在这种场合，可察觉的需求曲线有一个纽结：这时的需求弹性，对价格上涨是$-\alpha$，而对价格下降是$-\alpha+\Sigma_j b_j$。

5.4 价格的制定

暂时让我们假定可察觉的需求曲线的参数θ_i是已知的，然后价格p_i的选择遵循传统的路线；那就是，满足通常的约束条件，加上满足额外的制约即销售量应小于由可察觉的需求曲线给定的数量，行为人使一个目标准则极大化。

例如，假定一个制定价格的厂商i有一个成本函数，$C_i(q_i)$，q_i是产出水平。在满足由可察觉的需求曲线$\bar{S}_i(p_i, \theta_i)$给定的预期最大销售量这个约束条件下，企业选择它的价格以使利润极大化。价格p_i就是下面程序的解

使$p_i s_i - c_i(q_i)$的值极大化，满足：

$$s_i \leqslant q_i,$$

$$s_i \leqslant \bar{S}_i(p_i, \theta_i).$$

我们首先注意到，价格制定者总是这样选择他的价格p_i和计划销售量s_i，使得它们能"位于"可察觉的需求曲线上，即为了满足预期的需求。事实上，假定正相反，约束不是有效的，即

$$s_i < \bar{S}_i\ (p_i, \theta_i).$$

那么，很容易发现，厂商能够提高他的价格而仍保持同样的销售量，同时并不违背可察觉的需求曲线的制约，因此能不断增加他的利润。

被选定的价格满足通常的条件，即边际成本等于边际预期收益。注意，如此得到的价格将是可察觉的需求曲线的参数θ_i的函数。我们现在转到有关估计θ_i的问题上。

5.5 对可察觉的需求曲线的估计

我们在这里要提出的问题是怎样估计参数θ_i，以便使得可察觉的需求曲线$\bar{S}_i(p_i, \theta_i)$同行为人接收到的信号保持一致。

一个首要的方法

行为人事后接收到的信号至少包括市场上观察到的价格$\bar{p}_i$和可察觉的约束$\bar{s}_i$。现在可以很自然地假定，$\bar{p}_i$和$\bar{s}_i$可以在"真实"需求曲线上找到相对应的一个点，在这种场合，事后估计的可察觉的需求曲线应该经过这一点。这种首先由布肖和克洛沃（1957年）提出的同观察保持一致性的特征，可以用数学方式表示为

$$\bar{s}_i = \bar{S}_i(\bar{p}_i, \bar{\theta}_i),$$

这里$\bar{\theta}_i$是估计参数。我们可能注意到，这个条件通常不能充分地决定曲线$\bar{S}_i$的参数。事实上，即使可察觉的需求曲线的位置在观察到的点上被决定了，但是在另外一些参数里，弹性还没有被决定，所以在某一单个时期内，甚至各式各样的可察觉的需求曲线事后也是与观察到的价格和数量约束相一致的（见图5.1）。

估计与时间

在取得上述一致性条件以后，我们继续分析，在价格决定者必须构造同期的可察觉的需求曲线之前，他好像已经多少

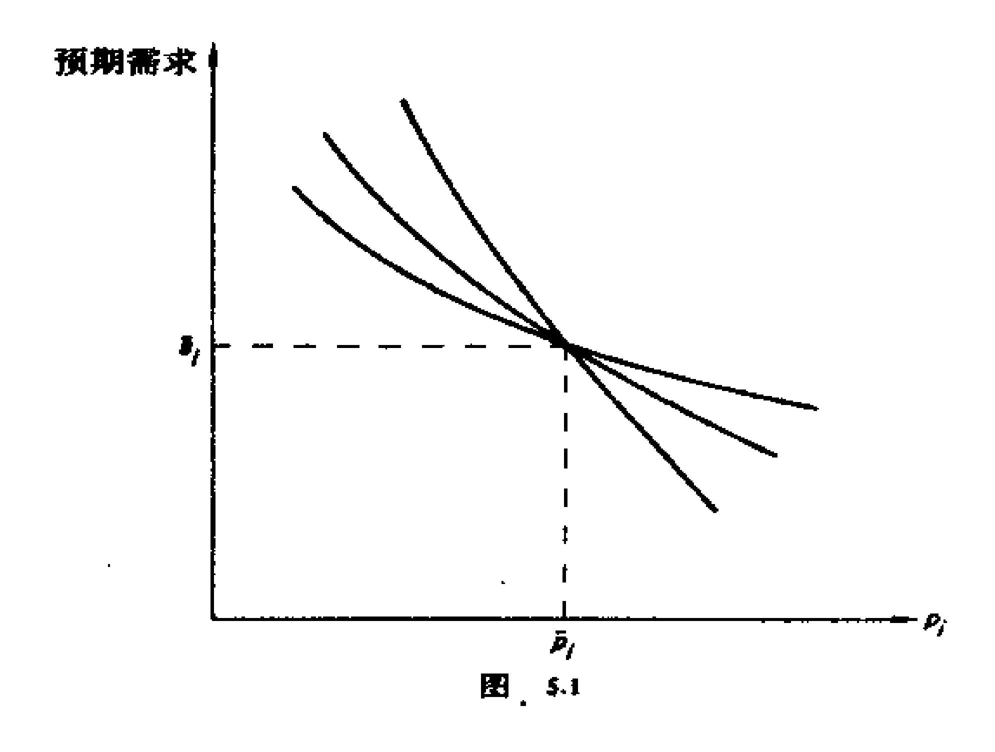


图 5.1

知道了现期的价格和可察觉的约束。如果我们感兴趣的是对事后曲线的估计或者正在研究一个均衡概念，在均衡概念里当前变量的预期值和实现值都是同样的，那么，这是一个可接受的步骤。(这样一种具有价格制定者的非瓦尔拉均衡概念将在第 9 章进行研究。)

但是，如果我们要描述一个真正动态的价格制定过程，其中价格和数量的预期值同已实现的值不能先验地假定为一样，甚至在"短期"内都不能如此假定，那么，就不能这样使用这个一致性条件。事实上，在这样一个动态结构里，事情是按照下列顺序发生的：价格制定者估计现期可察觉的需求曲线，然后决定他的价格，并且只有在那时才观察到他的可察觉的约束。这意味着当前价格和可察觉的约束不能同属于用来构

造现期可察觉的需求曲线的观察资料集合。所以，有关当前和将来可察觉的需求曲线的参数是通过以前的观察资料集合进行估计的。特别是包括一连串以前的价格和可察觉的约束，即如果我们考察一个t期，就有：

$$\left\{ \begin{array}{l} p_i(t-1), \bar{s}_i(t-1), p_i(t-2), \bar{s}_i(t-2), \cdots, \\ \qquad\qquad\qquad p_i(t-T), \bar{s}_i(t-T) \cdots, \end{array} \right\}$$

在这样一个动态结构里，我们可能发现，对可察觉的需求曲线的估计涉及一种相当大的不确定性。在我们的结构里，这意味着参数不能被确定地预测，而是有一个概率分布，这个概率分布取决于以前的观察资料。附录C概述了通过这种随机的可察觉的需求曲线决定价格的例子。

5.6 结论

这一章我们研究了在分散决策的经济里价格决定问题，在分散决策的经济里，处于市场一方的行为人(买者或卖者)喊出价格。我们看到，每个价格制定者必须通过一个可察觉的需求(或供给)曲线估计他们的价格决策对他的销售(或购买)的效应，而不是考察一个如传统理论所说的参数型的价格。一旦当这条曲线为已知时，价格决定理论就非常类似于传统的垄断竞争条件下的价格决定理论。

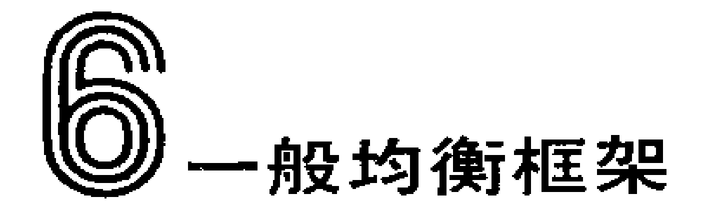
但是我们看到，一个价格制定者在估计可察觉的需求和供给曲线时面临着不确定性——例如它们的斜率和位置。这是由于这样一个事实，即需求曲线的“真实”参数既取决于需求者的行为，也取决于价格制定者的竞争对手的价格策略。价

格制定者对这两个要素只拥有不完全的信息——因而在估计过程中存在不确定性。所以，这个价格决定过程的结果，比起传统的通过供求相等的价格决定来，产生更多的可能性。在建立有关价格制定与价格制定者的认识过程之间相互作用的模型上面，还有许多工作是必需要做的。在任何场合下，至少在短期内，一个最可能出现的结果是，所实现的价格不是与一个充分的瓦尔拉一般均衡理论相一致的价格。为了在整个经济水平上对这种非瓦尔拉价格的后果进行估价，在第二篇中，我们将研究一些非瓦尔拉均衡概念。



第二篇

非瓦尔拉均衡概念



6 一般均衡框架

6.1 引言

在第一篇里，我们研究了单个行为人和单个市场的微观经济理论，并且证明了在偏离均衡的市场上，除了价格信号之外，数量信号是如何产生出来的，然后，我们又看到，行为人在表示他们的需求和供给及其最终作出定价决策时，是如何考虑这些信号的。在此基础上，通过使一组行为人在一系列市场里以这种方式相互作用，原则上就可能建立起整个经济的动态模型。然而，如果人们不得不一一说明诸如行为人光顾市场的次序或短期预期的形成这类问题的话，由此而得到的模型将是相当繁琐的。我们对这些因素的了解，尚不足以使研究结果具有很强的说服力。

因此，在第二篇，我们将采取由凯恩斯(1936年)本人所创建的另一种策略，研究若干非瓦尔拉均衡概念。这些概念将在下列意义上是非瓦尔拉的：在调整经济时，数量信号与价格信号的作用相同；而价格本身，当它们易于变动时，将不一定

调整到使供求相等的程度。这样，至少在某些市场上，供给与需求一般就会存在差异。但是，我们的概念将包括本书导言所指出的两种涵义的均衡中的第二种，即行为人的价格和数量行为已经得到相互调整的状态。

非瓦尔拉均衡结构

为使分析更为精确一些，我们将建立有关现期价格和数量均衡值的不同的短期均衡概念。并且还假定有若干个市场在现期内运行。当这些市场上所有行为人的行为都已经相互调整时，我们就说达到均衡。这并没有排除行为人的未来计划将完全不一致的可能性，因而我们要研究的均衡将是暂时的均衡。

我们也许注意到，这种暂时的非瓦尔拉均衡结构与通常的凯恩斯均衡概念完全相符。确实，在这样一种均衡中，家庭、企业和政府的消费、就业和生产计划均已通过收入的变动在现期市场上相互得到了调整。但是，他们的未来计划是相互独立，因而往往是相互不一致的。

这里研究的全部概念都适用于一个交换经济。很显然，这些概念也可以推广到一个包括生产的经济。(第二篇和第三篇里也确实有一些描述生产活动的例子。)然而，论述工作可能因厂商的目标函数这个传统难题的存在而显得累赘，我们并不打算在这里解决这个难题。

我们将使用的另一个简化的假定是，行为人在现期的所有市场里都同时活动。然而，现实中行为人是按先后顺序逐一光顾市场的。这个假定在一切多市场均衡模型中是绝对标准的，由于我们不必确定市场的次序形式，所以，这样做将会简

化论述。

在探讨以下各章中的具体概念之前，我们先勾勒出它们共同的“体系上的”框架，也就是市场组织的结构。

6.2 货币经济

以下各章将研究货币交换经济①。在现期有 r 个市场，货币与 r 个非货币商品在这些市场上进行交换，并且假定这些商品是不可贮藏的。货币本身是可以贮藏的，同时还具有计价标准，交换媒介和价值储藏的职能。

在这个经济中的行为人将是 n 个交易者，由 $i=1,\cdots,n$ 表示。在期初，交易者 i 持有一笔初始的货币量 $\bar{m}_i\geqslant 0$ 和由向量 $\omega_i\in R_+^r$ 代表的一笔初始的商品禀赋量，其中，分向量 $\omega_{ih}\geqslant 0$。交换之后，他将持有 $m_i\geqslant 0$ 的货币量和由向量 $x_i\in R_+^r$ 表示的最终商品量，其中，分向量 $x_{ih}\geqslant 0$。这后一个向量通常简称为**消费向量**，因为商品是不可贮藏的。

设 p_h 为商品 h 的货币价格，我们将把 z_{ih} 称为行为人 i 的商品 h 与货币的净交易额。这里，基本交易是一单位商品 h 与 p_h 单位货币之间的交换。按一般的符号规则，z_{ih} 在购买时取正号，销售时取负号。根据第 1 章提出的概念，$z_{ih}=d_{ih}-s_{ih}$。我们称 $z_i\in R^r$ 为关于这些行为人 i 的净交易向量，把 $p\in R_+^r$ 叫做价格向量。商品和货币的最终持有量 x_i 和 m_i 通过下列关系式与上述向量相联系：

---

① 附录 N 概述了物物交换经济的非瓦尔拉均衡概念。

$$x_i = \omega_i + z_i,$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i.$$

请注意描述货币持有量的变化的第二个等式，它代替了传统的预算约束。

6.3 瓦尔拉均衡

这里，我们简要地描述了这个货币经济中的瓦尔拉式的需求和均衡，为了将它们与下面将要讨论的概念进行比较，假定行为人 i 按照效用函数 $U_i(x_i, m_i)$① 来排列他的消费向量和货币持有量，这样，他的净需求向量 $z_i(p)$ 就由下列方程式中 z_i 的解给出：

使 $U_i(x_i, m_i)$ 的值极大化，满足：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0.$$

读者也许注意到，我们现在并没有讨论对货币的需求，因为不存在诸如货币市场这类东西。短期瓦尔拉均衡价格就由这样的条件给出，即所有市场的净需求均为零：

$$\sum_{i=1}^{n} z_{ih}(p) = 0, \quad h = 1, \cdots, r.$$

---

① m_i 是作为价值储藏进入效用函数 U_i 的，第 8 章将严格地推导 m_i 进入效用函数 U_i 的方式。

6.4 需求、交易和配给系统

如我们已经强调的，在瓦尔拉均衡的范围之外，必须注意区别需求和交易。行为人 i 在市场 h 上的净交易由 z_{ih}^* 表示，他的净有效需求则由 $\tilde{z}_{ih}$ 表示，每个市场上的净交易额作为恒等式必须平衡，这就是说：

$$\text{对所有的 } h \text{ 来说，} \sum_{i=1}^{n} z_{ih}^* = 0.$$

但由于有效需求仅仅是试探性的交易，因而在一个市场上不必平衡，所以，我们就有：

$$\sum_{i=1}^{n} \tilde{z}_{ih} \neq 0.$$

每个市场都有一个特定的组织，通过它，可能不一致的需求与供给被转化成相互一致的交易，这种组织可以由一种配给系统代表。这个系统就是一组将所考察的市场上 n 个行为人中的每个人的交易与所有行为人的有效需求联系起来的 n 个函数，它们表达为：

$$z_{ih}^* = F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \cdots, \tilde{z}_{nh}), \quad i = 1, \cdots, n.$$

配给函数 F_{ih} 的具体形式取决于市场 h 的实际交易过程；第 2 章已举了几个例子。函数 F_{ih} 必须具有以下的基本特性：

$$\text{对所有的 } \tilde{z}_{ih}, \cdots, \tilde{z}_{nh}, \quad \text{都有：} \sum_{i=1}^{n} F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \cdots, \tilde{z}_{nh}).$$

在以下论述中，用下列形式表述这些函数往往更方便：

$$z_{ih}^{*}=F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih}),$$

$$\text{其中，} \tilde{Z}_{ih}=\left\{ \tilde{z}_{1h}, \cdots, \tilde{z}_{i-1,h}, \tilde{z}_{i+1,h}\cdots, \tilde{z}_{nh} \right\}.$$

$\tilde{Z}_{ih}$就是市场 h 中除行为人 i 的有效需求之外的全部有效需求的集合。如欲使标记法更简洁，不妨用一个向量函数表示关于行为人 i 的所有函数 F_{ih}：

$$z_{i}^{*}=F_{i}(\tilde{z}_{i}, \tilde{Z}_{i}).$$

这里，z_{i}^{*}为行为人 i 的交易向量，$\tilde{z}_{i}$为他的有效需求向量，$\tilde{Z}_{i}$代表除行为人i外的所有其他行为人的有效需求集合。既然对交易活动的表述已达到精确，我们就转而讨论配给系统的性质。

6.5 配给系统的某些性质

我们将一般地假定配给函数 F_{ih}对其自变量是连续的，且对 $\tilde{Z}_{ih}$是非递减的。除此以外，函数 F_{ih}还具有自愿交易和效率的性质。我们在第 2 章已对此略作研究，现在，我们将从净需求和净交易的角度重新论述。

自愿交易

如果任一行为人都没有被迫超过他的需求进行交易或没有被迫改变其交易符号，我们就说存在着自愿交易，这可以用下式表达，对所有的 i，都有：

$$|z_{ih}^{*}| \leqslant |\tilde{z}_{ih}| \text{ 和 } z_{ih}^{*}\cdot \tilde{z}_{ih} \geqslant 0.$$

正如我们已经指出的那样，本书从头至尾都将使用这个

假定①。自愿交易性质可以用埃奇沃斯方框图来说明(见图6.1)。该图表示两个行为人A和B在某个市场用商品交换货币的交易,横轴代表商品的数量,纵轴代表货币的数量,点O表示初始的配置。DC为给定价格时的预算线,DC上的任何一点都代表了同时满足两个行为人预算约束的某种交易。

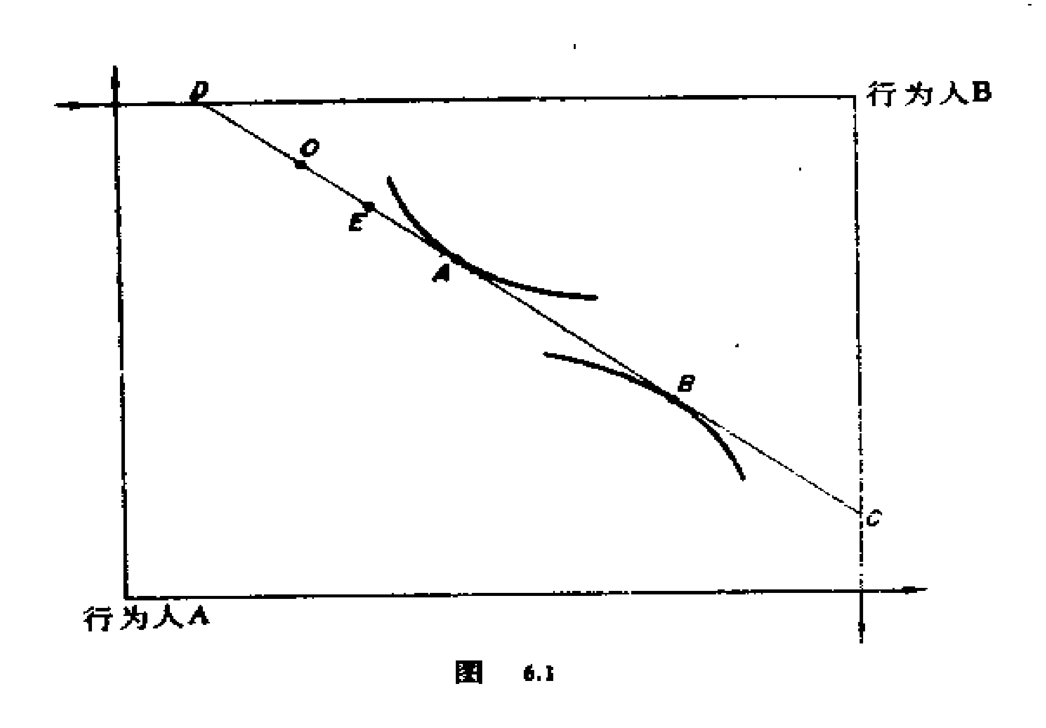


图 6.1

在第3章,我们已经看到在单个市场上,行为人会将他们不受约束的交易表达为他们的有效需求,因此,A点与交易者A的净需求对应,B点与交易者B的净需求对应。图中OA这一段上的各点(例如E点)代表了满足自愿交易假定的

① 参见附录F,我们在那里讨论了非自愿交易的情况。

全部交易。

市场效率

我们要强调的另一个性质就是效率性质。如果从已经达成的交易中，不可能再有互相有利的交换发生的话，配给系统就是有效率的、或称无摩擦的。(对于某个行为人而言，凡在那个市场上使他更为接近其净需求的交易，我们就视之为有利的交易)。再来看看图 6.1，E 点所代表的交易不会与一种无摩擦的系统相对应，因为交易双方都会从更多的交易中得利。而在 AB 段上的所有点都与一种无摩擦的配给系统对应。正规地说，当且仅当所有行为人的净需求与交易的差异都有相同符号时①，一个配给系统就是无摩擦的，即：

对所有的对子 i, j，都有：$(\tilde{z}_{ih}-z^*_{ih})(\tilde{z}_{jh}-z^*_{jh}) \geq 0$.

实际上，如果有这样的一对 i, j，例如，$\tilde{z}_{ih}-z^*_{ih}>0$ 和 $\tilde{z}^*_{jh}-z^*_{jh}<0$，则行为人 j 就能将某个商品 h 出售给行为人 i，双方均能更接近于满足他们各自的需求。下列无摩擦市场的一组同等条件是容易进行验证的：如果对商品 h 存在着总超额需求，则行为人就不会有无法实现的商品 h 的供给；如果存在对商品 h 的总超额供给，行为人对商品 h 的需求就不可能得不到满足。也就是说：

$$\text{对所有的 } i\text{，都有：} \sum_{j=1}^{n} \tilde{z}_{jh} \geq 0 \Rightarrow z^*_{ih} \leq \tilde{z}_{ih}.$$

$$\text{对所有的 } i\text{，都有：} \sum_{j=1}^{n} \tilde{z}_{jh} \leq 0 \Rightarrow z^*_{ih} \geq \tilde{z}_{ih}.$$

① 这个条件与哈恩和尼吉什(Hahn and Negishi, 1962 年)在研究非试探过程时使用的条件非常接近。

我们可能注意到，以上各项条件放在一起就意味着：

对所有的 i，都有：$\sum_{j=1}^{n}\tilde{z}_{jh}=0\Rightarrow z_{ih}^{*}=\tilde{z}_{ih}$.

短边规则

将自愿交易和市场效率这两个性质结合起来，我们立即得到"短边规则"，根据该规则，处于短边的行为人将实现他们的有效需求：

$$(\sum_{j=1}^{n}\tilde{z}_{jh})\cdot\tilde{z}_{ih}\leqslant 0\Rightarrow z_{ih}^{*}=\tilde{z}_{ih}.$$

在建立数学模型时，运用这一假定当然非常方便，因而在讨论应用问题时，我们将若干次运用这一假定。然而，从第2章我们已经发现，无摩擦市场的假定不能总是有效，所以，除非特别指明，否则在一般研究中将不作短边规则的假定。

6.6 可操纵性

我们已经强调了可操纵的与不可操纵的配给系统这两者之间差别的重要意义，这种差别在图6.2中清晰可见。在该图中，我们已用曲线表达某个行为人的净交易额 z_{ih}^{*}和他的需求 $\tilde{z}_{ih}$的关系，同时假定其他行为人的需求 $\tilde{Z}_{ih}$保持不变。

从直观上看，如果每个交易者在交易过程中都碰上他无法控制的上下界，则这种系统就是不可操纵的。如果交易者即使受到配给系统的制约，也能通过增加他的需求来增加他的交易额，这种系统就是可操纵的。让我们从数字上来定义净需

求的上界和下界。作为一个其他行为人在该市场所表达的净需求$\tilde{Z}_{ih}$的函数，这是行为人 i 在市场 h 上能够达成的交易额的上下界：（参见图 6.2）

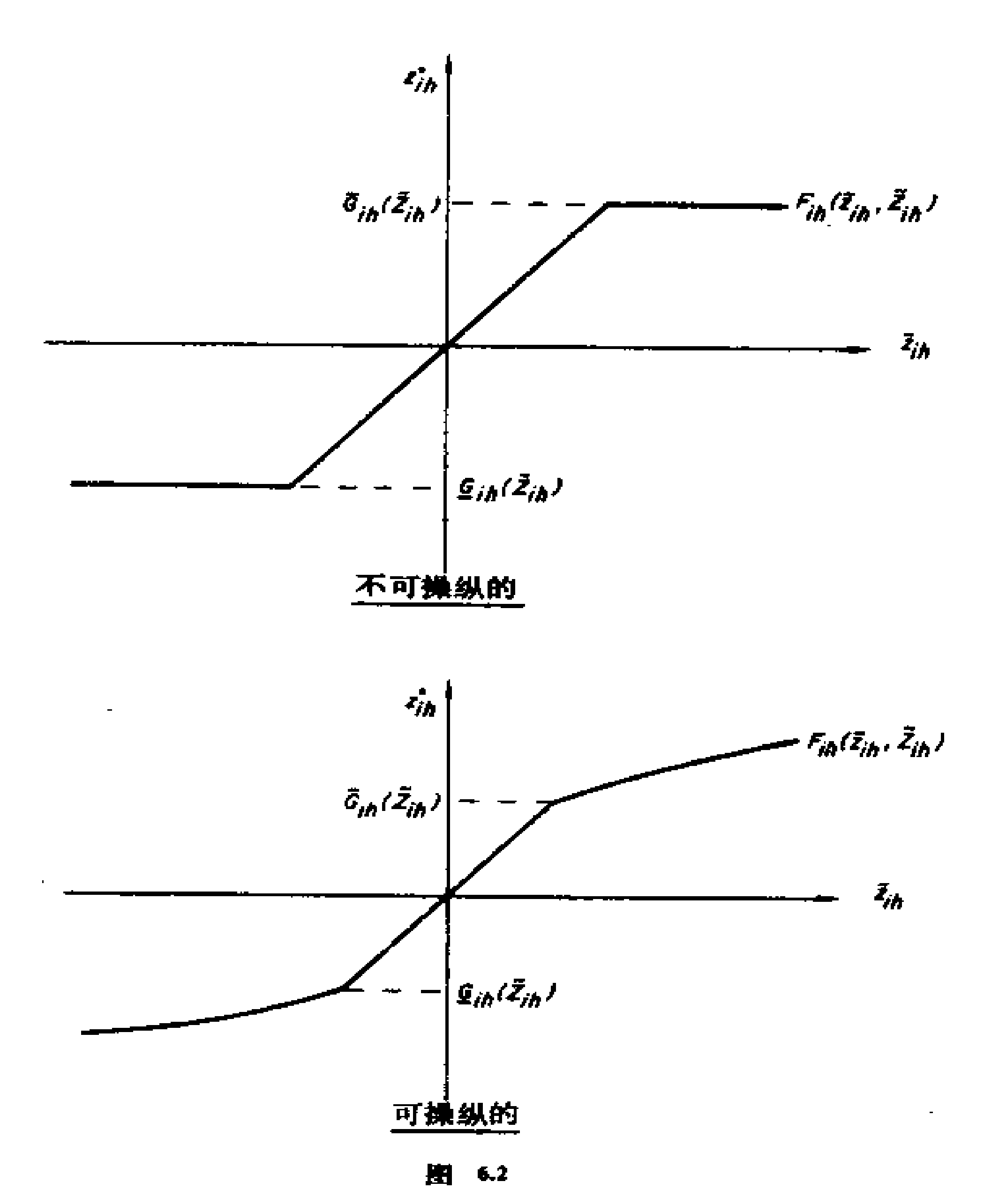


图 6.2

$$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}) = \max\{\tilde{z}_{ih} \mid F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih}) = \tilde{z}_{ih}\},$$
$$\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}) = \min\{\tilde{z}_{ih} \mid F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih}) = \tilde{z}_{ih}\}.$$

因为自愿交易 $F_{ih}(0, \tilde{Z}_{ih}) = 0$，因而我们有：

$$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}) \geqslant 0, \quad \underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}) \leqslant 0$$

如果对所有 $i = 1, \cdots, n$，我们都能写出下式，则市场 h 的配给系统就是不可操纵的：

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih}) = \begin{cases} \min[\tilde{z}_{ih}, \bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})] & \text{如果 } \tilde{z}_{ih} \geqslant 0. \\ \max[\tilde{z}_{ih}, \underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})] & \text{如果 } \tilde{z}_{ih} \leqslant 0. \end{cases}$$

或更简洁一些[1]：

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih}) = \min\{\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}), \max[\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih}), \tilde{z}_{ih}]\}.$$

否则，该配给系统就是可操纵的。

6.7 可察觉的约束

从第 3 章我们知道，与操纵配给系统有关的过高表达现象一般将导致离散性的需求，使任何一种均衡分析都发生很大困难，因此，我们将在下面主要论述不可操纵的系统[2]。这些可以写成：

$$z_{ih}^* = \begin{cases} \min(\tilde{z}_{ih}, \bar{z}_{ih}) & \text{如果 } \tilde{z}_{ih} \geqslant 0. \\ \max(\tilde{z}_{ih}, \underline{z}_{ih}) & \text{如果 } \tilde{z}_{ih} \leqslant 0. \end{cases}$$

或更简洁一些：

---

① 在自愿交易这个以下各章均要使用的假定之下，由于 $\bar{G}_{ih} \geqslant 0$ 和 $\underline{G}_{ih} \leqslant 0$，表达不可操纵性的两种方式均是等价的。在非自愿交易可能出现的情况下，只能使用第二种表达式。

② 参见附录 I，其中，我们将几个概念推广到可操纵性可能出现的情况。

$$z_{ih}^{*}=\min[\bar{z}_{ih}, \max(\underline{z}_{ih}, \tilde{z}_{ih})].$$

这里，$\bar{z}_{ih}$和$\underline{z}_{ih}$表示行为人 i 的可察觉的约束，它们是其他行为人需求的函数：

$$\bar{z}_{ih}=\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})\geqslant 0,\ \underline{z}_{ih}=\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})\leqslant 0.$$①

因为它们是由下列方程式联系起来的：

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih})=\min\{\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}), \max[\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}, \tilde{z}_{ih}]\}$$

为使符号简明起见，在第二篇余下的部分里，我们对某个行为人将运用可察觉的约束向量 $\bar{z}_i$和$\underline{z}_i$。这两个向量的函数表达式分别为：

$$\bar{z}_i=\bar{G}_i(\tilde{Z}_i),\ \underline{z}_i=\underline{G}_i(\tilde{Z}_i).$$

6.8 结论

本章描述了一般均衡框架，在这个框架中，我们将探讨非瓦尔拉均衡的各种不同概念，所有这些概念都是暂时均衡的概念，它们用来讨论，在每个行为人对将来变量预期的格局给定的情况下，现期市场上的各种价格和数量变量是如何彼此进行调整的。出于显而易见的现实主义理由，选择了货币交换组织来作为交易所组织，形成每一项非货币商品都与货币相交换的市场，全部现期市场都被假定为同时运转。

在每一市场上，交换过程是通过一种配给系统来描述的。

---

① 我们也许会注意到，根据前一节的定义，我们将行为人 i 的可察觉的约束看作等于他的交换上的"客观的"界限。附录 J 研究了一种更一般也更复杂的公式，这个公式容纳了在某些情况下出现的各种不同的认识，但这并不会从根本上改变以下各章所得到的结论。

我们对这些过程及其可能具有的特征作了分析，分析的方法也比第 2 章更为正规。我们还描述了行为人在交换过程中接收到的数量信号结构，集中讨论了与不可操纵的配给系统相对应的可察觉的约束的情况。

现在，我们准备研究各种各样的非瓦尔拉均衡概念，在所假定的价格易变性程度不同的情况下，这些概念是各不相同的，一般称这些均衡为 K 均衡。我们将从固定价格均衡这样的极端情况开始研究。

7 固定价格均衡

7.1 为什么要研究固定价格均衡?

本章我们将证明,当价格具有刚性时,① 数量调整如何能导致一种经济均衡。这种均衡背后隐含的假定将关于价格和数量的相对调整速度的传统观念完全颠倒过来了:数量调整发生在价格运动之前;而在传统模式中,在价格充分调整之前,不会有任何其他调整发生。当然,现实中的市场显示出不同程度的不完全的价格弹性,价格完全刚性的假定并不比价格完全弹性的极端假定更符合现实。出于下列几个理由,研究固定价格模型仍将是极为必要的:

·首先,在一个相当长的时期内,有些国家,尤其是社会主义国家确实是由中央决策固定价格的,这个模型因而直接适用于这些国家。

·其次,假定数量(也就是许多凯恩斯模型中的收入)反应快于价格反应,这当然是凯恩斯理论和许多宏观经济模型的传统做法。这个假定所根据的是所观察到的某些价格和工资

的反应迟钝的事实——特别是它们下跌的刚性。相应地，固定价格模型可以被视为很短时期内的模型。

最后，从理论意义上说，研究固定价格均衡将是研究各种包括更大价格弹性的非瓦尔拉均衡概念的一个良好开端。我们将证明，在相当标准的假定下，对全部正值价格而言的固定价格均衡都存在。如同我们在以下各章将会看到的那样，这些均衡，包括在特定情况下若干个其他均衡概念，形成了一种范围很广的类别。因此，弄清这些固定价格均衡的结构，——这也是我们现在要进行的工作——具有特别重要的意义。

7.2 背景

市场与行为人

这里我们将考察以 $h=1,\cdots,r$ 为标志的 r 个市场的简单货币交换经济。每个市场上的货币价格 p_h是给定的，我们用 $p\in R_+^r$来表示这些价格的向量。

行为人都是交易者，由 $i=1,\cdots,n$ 表示，行为人 i 拥有初始的商品量为 $\omega_i\in R_+^r$和初始的货币量为 $\bar{m}_i\geq 0$。他的效用函数取决于他的商品最终持有量 x_i和货币的最终持有量 m_i。用 $U_i(x_i, m_i)$表示这一函数，U_i可以解释为间接效用函数，其中，货币的效用从其充当价值储藏的作用中引伸出来。

---

① 德莱泽(Drèze, 1975 年)在其那篇富有创见的著名论文中给出了固定价格均衡的另一种形式。参见尤纳斯(Younès, 1975 年)，鲍姆和列文(Böhm and Levine, 1979 年)及其海勒和斯塔(Heller and Starr, 1979 年)的有关著作论文。

第 8 章将详细论述推导方法。本章将始终假定 U_i在其自变量范围内是连续和凹状的，其中，对 x_i是严格凹状的。x_i和 m_i通过下列关系式与基本交易 z_i相联系：

$$x_i = \omega_i + z_i,$$
$$m_i = \bar{m}_i - p z_i.$$

交易过程

每个市场都以一种特定的方式进行交换，市场 h 上的交换过程通过一种配给系统来表示：

$$z_{ih}^* = F_{ih}(\tilde{z}_{ih}, \tilde{Z}_{ih}), \qquad i = 1, \cdots, n.$$

从第 3 章我们已经知道，因为受配额限制的交换者会以一个离散的方式过高开价，如果这些配给系统是可操纵的话，就不能期望达到一种合理的均衡。因此，我们从一开始就将假定这些配给系统是不可操纵的。相应地，每个行为人接收数量信号 $\bar{z}_{ih}$和 $\underline{z}_{ih}$，即可察觉的约束，是他的交换的上下界。这些约束是其他行为人市场需求的函数，我们用下式表示：

$$\bar{z}_{ih} = \underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}),$$
$$\underline{z}_{ih} = \underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}).$$

如同我们在前一章所说的，我们一般将以一种更简明的方式把配给系统和可察觉的约束表达为向量函数：

$$z_i^* = F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i),$$
$$\bar{z}_i = \bar{G}_i(\tilde{Z}_i),$$
$$\underline{z}_i = \underline{G}_i(\tilde{Z}_i).$$

数量的相互间联系

对每个交易者来说，固定价格均衡概念包含三种类型的

数量：有效需求向量($\tilde{z}_i$)，可察觉的约束($\bar{z}_i$, $\underline{z}_i$)和交易量(z_i^*)。它们的均衡值可以被视为在所有市场同时发生作用的某种"数量试探"过程的结果，这一点将在下面概述。我们已经知道如何从有效需求推导出交易量和可察觉的约束：

$$z_i^* = F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i),$$
$$\bar{z}_i = \bar{G}_i(\tilde{Z}_i),$$
$$\underline{z}_i = \underline{G}_i(\tilde{Z}_i).$$

剩下来就是研究有效需求本身是如何决定的，这是我们现在要做的工作。

7.3 有效需求

我们现在来看一位面对价格体系 p 和数量约束 $\underline{z}_i$ 和 $\bar{z}_i$ 的交易者如何表达他的需求。这里的框架不同于第 4 章。由于调整过程同时进行的性质，每个行为人都必须表达一个有效需求向量，而不是按次序进行交易。但论述的一般方法仍然一样，我们将寻求在给定的约束条件下，能产生最佳可能交易的有效需求。

最适交易量

根据数量信号 $\bar{z}_i$ 和 $\underline{z}_i$，交易者 i 知道他在每个市场上可达成的交易量将被限制在下列区间：

$$\underline{z}_{ih} \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}.$$

相应地，我们用 $\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$ 来表示行为人 i 能够完成的最适交易向量，它是下列程序中 z_i 的解：

使 $U_i(x_i, m_i)$ 的值极大化，满足：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0, \qquad \text{(A)}$$

$$\underline{z}_{ih} \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}, \qquad h = 1, \cdots, r.$$

请注意，由于我们假定 U_i 对 x_i 是严格凹状的，所以只有唯一的一个向量解，因此，ζ_i^* 是一个函数。

作为最适行为的有效需求

在我们的体系中，行为人不是直接选择他们的交易量的，这些交易是全体交易者表达需求的结果。因此，我们要确定一种有效需求向量 $\tilde{z}_i$，这个向量将导致最适交易向量 $\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$。如果行为人在市场 h 上表达了某个需求 $\tilde{z}_{ih}$，因此而产生的交易量为：

$$z_{ih}^* = \begin{cases} \min(\tilde{z}_{ih}, \bar{z}_{ih}), & \tilde{z}_{ih} \geqslant 0, \\ \max(\tilde{z}_{ih}, \underline{z}_{ih}), & \tilde{z}_{ih} \leqslant 0, \end{cases}$$

或：$z_{ih}^* = \min[\bar{z}_{ih}, \max(\tilde{z}_{ih}, \underline{z}_{ih})]$.

所以，能导致最佳可能交易量的有效需求向量就是下列程序中 $\tilde{z}_i$ 的一个解：

使 $U_i(x_i, m_i)$ 的值极大化，满足：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0, \qquad \text{(B)}$$

$$z_{ih} = \min[\bar{z}_{ih}, \max(\tilde{z}_{ih}, \underline{z}_{ih})], \qquad h = 1, \cdots, r.$$

我们称 $\Delta_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$ 为上述程序中向量 $\tilde{z}_i$ 的解的集合。不幸的是，这个解向量的集合所包含的要素不止一个，即使当效用函数为严格凹状和最适交易量 ζ_i^* 是唯一的时候，也是如此。事实上，集合 Δ_i 包括所有导致最适交易量 ζ_i^* 的向量，也就是

说，满足下式的全部向量：

$$\min[\bar{z}_i, \max(\bar{z}_i, \underline{z}_i)] = \zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i).$$

我们注意到，ζ_i^*属于 Δ_i，但许多别的向量一般也是如此。下面，我们将要在这个解集合中作出选择，并且定义有效需求函数，而不是借助于一种有效需求对应进行论述，前一种做法将更容易掌握。①

一个有效需求函数

第 3 章中，我们遇到了有效需求可能有多重值的类似问题，通过忽略不计所考察市场的数量约束，可以解决这个问题。正如我们将要看到的，这个方法在这里仍然有效，根据同样的思路，我们将把市场 h 的有效需求定义为在考虑了其他市场的数量约束因素以后，使效用最大化的交易。

从形式上说，市场 h 的有效需求函数是下列程序中 z_{ih} 的解。我们把有效需求函数表达为$\tilde{\xi}_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$的函数形式。

使 $U_i(x_i, m_i)$的值极大化，满足：

$$\begin{aligned} & x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0, \\ & m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0, \qquad \text{(C)} \\ & \underline{z}_{ik} \leqslant z_{ik} \leqslant \bar{z}_{ik}, \qquad k \neq h. \end{aligned}$$

我们也许注意到，这个有效需求函数集合了所有其他市场的溢出效应。对全部市场重复上述运算，我们得到一个有效需求向量，由 $\tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$表示。当然，还须证实这个有效需求函数从属于对应 Δ_i，这可以借助下列命题进行：

---

① 附录G运用一种有效需求对应，发展了固定价格均衡概念。

命题 7.1　假定 U_i 对 x_i 为严格凹状，那么有：

$$\tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) \in \Delta_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i).$$

证明　在附录E，可以找到这个证明，在该附录里，我们证明了具有同等意义的表述，即 $\tilde{\xi}_i$ 导致最适交易量 ζ_i^*，也就是：

$$\min\{\bar{z}_i, \max[\underline{z}_i, \tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)]\} = \zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i).$$

揭示受约束的行为人的有效需求

出于以后将会明白的理由，每当行为人在市场 h 受到约束时，他在该市场表达的有效需求会不同于相联系的交易 ζ_{ih}^*，从这个意义上说，我们希望有效需求能“揭示”出一个行为人处于数量约束的状态。确切地说，如果行为人的预期最大效用（由上面的程序（A）或（B）给出）通过抑制市场 h 上所有的约束（$\bar{z}_{ih}$ 和 $\underline{z}_{ih}$）而得到增加的话，那么，我们认为他在市场 h 上是受到约束的。

我们可以通过确切地指出哪个约束是限制性的，进一步详细说明这个定义。因此，如果 i 由于解除约束 $\bar{z}_{ih}$ 而变得更好一些，我们就说 $\bar{z}_{ih}$ 是限制性的。相对称地，如果 i 通过解除约束 $\underline{z}_{ih}$ 而变得更好一些，我们就说 $\underline{z}_{ih}$ 是限制性的。直观上看，当 $\bar{z}_{ih}$ 具有限制性时行为人希望买进更多。在 $\underline{z}_{ih}$ 具有约束力时，则希望卖出更多。现在，我们的有效需求函数，将在下列意义上揭示出某个行为人受到制约的状态：

$\bar{z}_{ih}$ 具有约束力 $\Leftrightarrow \tilde{\xi}_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) > \bar{z}_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$，

$\underline{z}_{ih}$ 具有约束力 $\Leftrightarrow \zeta_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) < \underline{z}_{ih} = \zeta_{ih}^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$.

在第 5 节将会看到这个性质的重要意义。现在我们准备接着讨论一种固定价格均衡的定义。

7.4 固定价格均衡：定义和举例

我们这个理论框架中的数据是所有市场上的一组价格 p 和配给系统。现在我们给出下列定义：

定义：固定价格均衡或k均衡是满足下列等式的一组有效需求向量 $\tilde{z}_i$，交易量 z_i^* 和数量约束 $\bar{z}_i$、$\underline{z}_i$。这种均衡是与一种价格体系 p 和由 $F_i, i=1, \cdots, n$，① 所代表的一套配给系统相联系的，并使得

对全体 i，都有：$\tilde{z}_i=\tilde{\zeta}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$ (1)

对全体 i，都有：$z_i^*=F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i)$ (2)

对全体 i，都有：$\bar{z}_i=\bar{G}_i(\tilde{Z}_i)$ (3)

对全体 i，都有：$\underline{z}_i=\underline{G}_i(\tilde{Z}_i)$ (4)

在我们均衡概念背后的直观想法是，行为人确定他们的有效需求所依据的数量约束实际上是在交易过程中产生的。因此，全体行为人在均衡时对数量信号都有一种正确的察觉。

一种k均衡可以直觉地视为下列对数量的试探过程中的一个不动点：假定全体行为人在所有市场上已经表达了有效需求 $\tilde{z}_i, i=1, \cdots, n$，从中我们得到由下面公式给定的可察觉的约束：

$$\bar{z}_i=\bar{G}_i(\tilde{Z}_i), \quad \underline{z}_i=\underline{G}_i(\tilde{Z}_i).$$

在这些可察觉约束的基础上，行为人将确定一组新的有效需

① 如在第 6 章中所见，函数$\bar{G}_i$和$\underline{G}_i$由F_i决定。

求 $\tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$, $i=1, \cdots, n$, 如此等等，当这些新的有效需求与原先的有效需求完全一样时，k均衡也就达到了。

例子

我们举一个传统的埃奇沃斯方框图的例子(图 7.1)，这个图代表行为人 A 和 B 用货币(纵轴衡量)交换商品(横轴衡量)的单个市场。O 点对应于初始的禀赋，A 点和 B 点为无差异曲线与价格线的切点。

沿着 OC 线来测度交易量，我们看到 A 的需求量为 OA，而 B 的供给量为 OB，他们之间的交易量将是两者中最小的一个，也就是 OA。让 B 受到配给限制，而 A 不受配给限制，对应地，B 将察觉到限制性的约束 OA，A 所发觉的则是非限制性的约束 OB。

7.5 固定价格均衡的性质

一个固定价格均衡对每个行为人来说，都有一组交易量 z_i^*，由于这些交易量是通过配给系统决定的，所以，就其构造而言，它们在每个市场上都是一致的，即：

$$\sum_{i=1}^{n} z_{ih}^* = 0, \ h=1, \cdots, r.$$

此外，我们将会看到它们具有若干个或多或少地直接从我们确定有效需求的方法中引伸而来的效率性质，现在，我们研究这些性质。

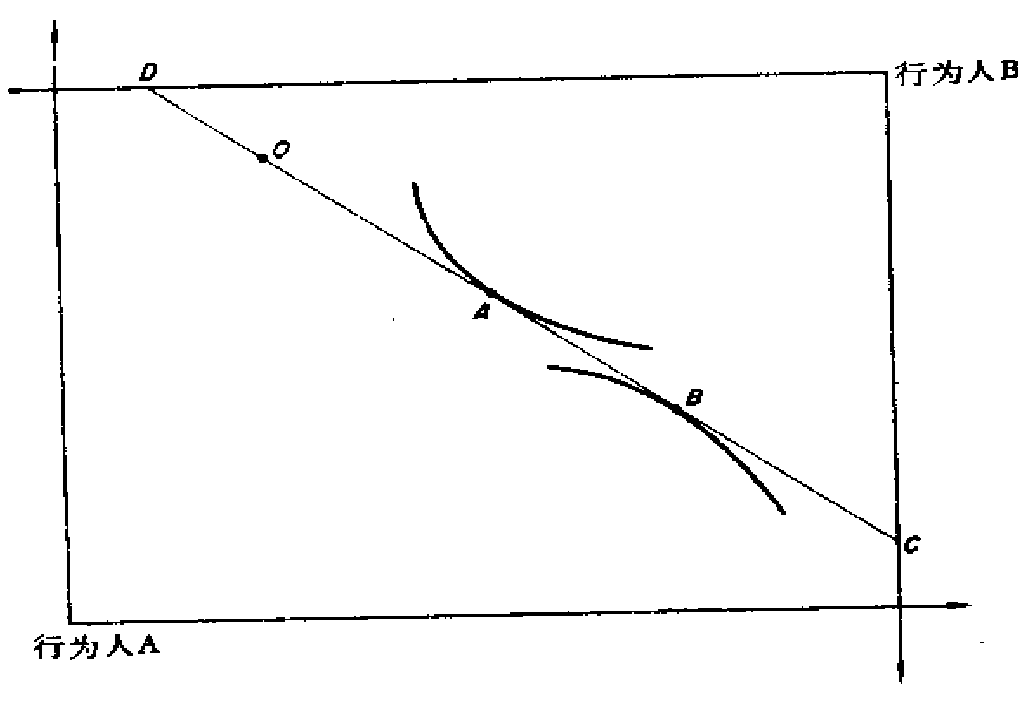


图 7.1

个人理性与纳什性质

要求具备的第一个自然性质是，在考虑了行为人所接受的全部信号之后，产生的交易应是最佳的，也就是说，交易量应等于最适向量 $\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$。由于建立有效需求是为了产生最适交易，我们必然会期待，起码保持这样一种性质。实际上我们有：

命题 7.2：在一种 K 均衡上，我们有：

$$z_i^* = \zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i).$$

证明：这一命题从以上的命题 7.1 直接推导而得，在命题 7.1 中，我们证明了：

$$\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) = \min\{\bar{z}_i, \max[\underline{z}_i, \zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)]\}.$$

并且也可以从下式得到

$$z_i^* = \min[\bar{z}_i, \max(z_i, \bar{z}_i)].$$

证毕。

如果我们下一步从有效需求的观点考虑个人理性的特征，就会看到 K 均衡就是有效需求的纳什(Nash)式均衡①。我们确实已建立了有效需求，从而在给定已接收信号($p, \bar{z}_i, \underline{z}_i$)的条件下，它们都将是效用最大化的有效需求。可察觉的约束 $\bar{z}_i$和 $\underline{z}_i$本身是其他行为人的有效需求 $\tilde{Z}_i$的函数，这些有效需求具有纳什性质。

逐个市场的效率

然而，刚才描述的性质还不充分，因为举例来说，当每个行为人表达的有效需求均为零，因而没有发生交易时的状态也是一种有效需求的纳什均衡，并且也是个人理性的。人们需要加上某些条件来排除这类微不足道的均衡。德莱泽(1975年)就提出了这样一种条件。因此，如果在市场 h 上不同时出现受约束的需求者和受约束的供给者，我们就说一种均衡在该市场上具有D效率。在此背后的直观想法是，一种受约束的需求者和一个受约束的供给者会想方设法地相遇并进行交易，直到其中至少有一方不再受到约束为止。因而，无摩擦市场概念隐含于这个形式之中。我们将证明，在K均衡中，D 效率的性质实际上普遍存在于所有的无摩擦市场。

命题 7.3：如果市场 h 的配给系统是无摩擦的，那么，K 均衡配置在市场 h 上则具有 D 效率。

证明：由于配给系统没有摩擦，那么，至少对处于短边的交易者而言，就有 $z_{ih}^{*}=\tilde{z}_{ih}$，但由于有效需求函数具有揭示限制性

① 纳什均衡是这样一种均衡，在其中，给定其他行为人的行为不变，每个行为人的行为都达到最优。鲍姆与列文(1979年)和赫勒与斯塔(1979年)的固定价格理论就使用了这种概念。

约束的性质，这就意味着处于短边的交易者不受约束。证毕。

这个命题和前一个命题使我们可以将 K 均衡概念与德莱泽(1975 年)① 发展的另一个固定价格均衡概念进行比较。德莱泽均衡被定义为一组满足下列特性的交易和数量约束(分别类似于 z_i^* 和 $\bar{z}_i, \underline{z}_i$)：(i)每个市场的交易相平衡，(ii)交易是考虑了全部约束以后效用最大化的交易，(iii)人们在任何市场都不能同时找到受配给限制的需求者和受配给限制的供给者。命题 7.2 和 7.3 表明，如果所有市场的配给系统是无摩擦的，上面定义的 K 均衡也就成为德莱泽均衡。

然而，我们的 K 均衡概念对于那些并不是无摩擦的配给系统也有效。在那种情况下，D 效率的标准就不够了，必须引入更复杂的特性(参见附录H)。现在我们将证明，这些逐个市场的效率的性质与有效需求"揭示"出限制性约束的假定具有直接联系。

揭示限制性约束的重要性

在定义有效需求时，我们坚持认为有必要由一种较大数量的有效需求表示任何一种限制性约束。否则，由于每个市场的需求与供给双方不能相互传递有利的交易机会，就可能出现非常不理想的均衡；这就是我们强调这种必要性的原因。

为说明这一点，试想我们放弃了这种"约束揭示"的条件，用一个仍代表个人理性的、但在某个约束具有限制性时并不予以揭示的函数，例如 $\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$，来代替我们的有效需求函数 $\tilde{\zeta}_i$，在固定价格均衡的原来定义中，条件(1)被下面的条

① 参见格兰蒙和拉罗克(Grandmont and Laroque, 1960 年)对这一概念的扩展。此外，注意德莱泽原始的概念允许价格在给定界限内变动。

件代替：

$$\bar{z}_i = \zeta_i^*(p; \bar{z}_i, \underline{z}_i). \tag{1'}$$

注意，由此而得到的均衡仍然是纳什均衡，但是，其中的大多数情况都是非常令人不满意的。例如，根据这个定义，交易为零的点也是一种均衡。图 7.2 中埃奇沃斯方框图的例子对这个问题作了很好的说明。

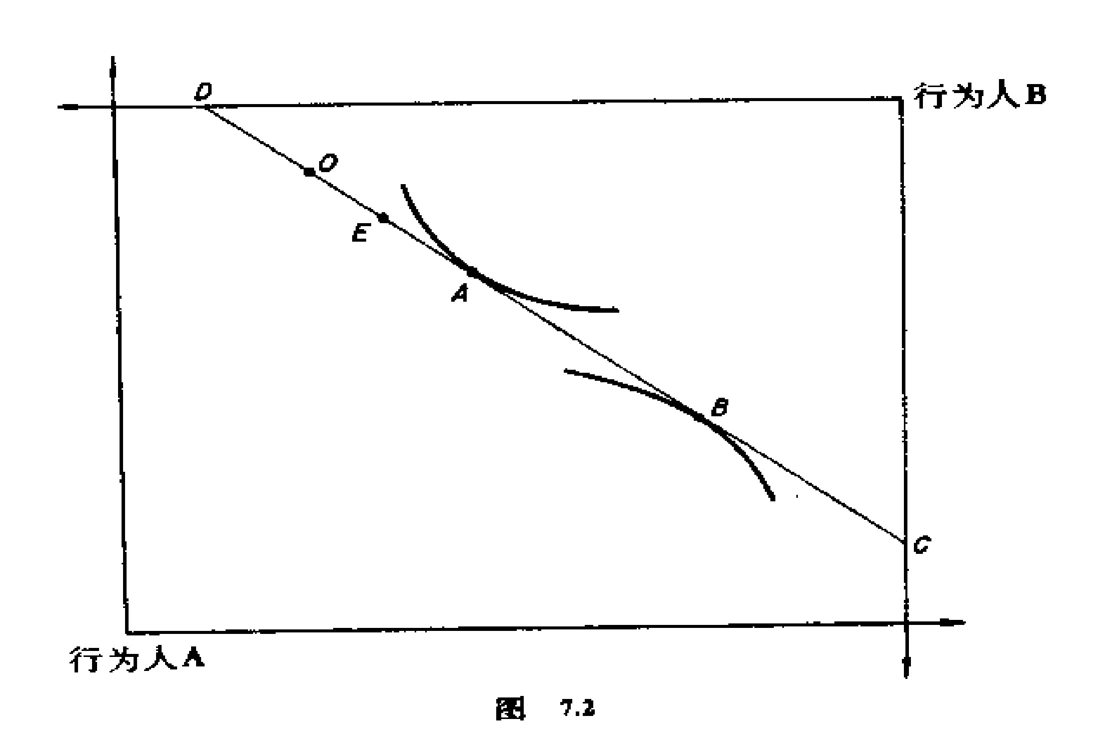


图 7.2

考虑 O 和 A 之间的 E 点，假定两个交易者分别表达了需求与供给，这两个量都等于 OE，结果，他们的交易量就等于 OE，双方也都察觉到等于 OE 的一个约束。读者可以证明，按新的定义，这是一种均衡状态。它具有一个不幸的特性：交易量越大，交易双方的收益就越大，因为双方都察觉到限制性的约束，但又由于双方都没有将自己要交换更多的愿望向

对方表达，双方都被“滞留”在这样一个水平太低的交易上。

为了达到一种可以接受的均衡，增加交易的所有愿望都必须以某种方式向对方表达。这里，信号产生于有效需求和有效供给。所以，无论何时行为人在某个市场面临某种限制性约束时，他的有效需求和有效供给必须超过他所预期的交易量①。从上面我们看到，我们的有效需求函数是满足这一要求的，因而也符合K均衡的逐个市场效率性质。

7.6 存在定理

上面我们指出，固定价格均衡构成一种范围很广的类别，确实，我们现在将证明，对于每一组正数值的价格和每一套配给系统F_{ih}, $i=1,\cdots,n$, $h=1,\cdots,r$（简单地用符号F表示），固定价格均衡存在于非常宽大和标准的假定下。更确切地说，我们要证明下列定理：

定理 7.1，让我们假定：

(a) $p>>0$,

(b) 所有函数$U_i(x_i, m_i)$对其自变量都是连续的和凹状的，对变量x_i为严格凹状。

(c) 所有的配给系统都是连续和不可操纵的。

那么，对应于p和F，存在着K均衡。

证明：考虑下列映射：

$\{\tilde{z}_i, z_i^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i \mid i=1,\cdots,n\}\rightarrow\{\tilde{\xi}_i, F_i, \bar{G}_i, \underline{G}_i \mid i=1,\cdots,n\}$;

---

① 实际上，在互利性交易中，只有一方才需要表达其进一步交易的愿望。

这就是说，从全体行为人 $i=1,\cdots,n$，一组初始的有效需求量 $\tilde{z}_i$、交易量 z_i^* 和可察觉约束 $\bar{z}_i$ 和 $\underline{z}_i$，我们导出一组新的有效需求量 $\tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$，交易量 $F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i)$ 和可察觉约束 $\bar{G}_i(\tilde{Z}_i)$ 和 $\underline{G}_i(\tilde{Z}_i)$。这个映射是一个函数，因为，很容易看出，$U_i$ 对 x_i 是严格凹状并且也是连续的。有效需求被限制在以下范围：

$$-\omega_{ih} \leqslant \tilde{z}_{ih} \leqslant (p\omega_i + \bar{m}_i)/p_h.$$

交易量和可察觉约束也是如此。映射到相应的紧集的限定条件是一个紧凸集到其自身的一个连续函数。因此，根据布劳威尔(Brouwer)定理，它具有一个不动点。当有效需求、交易量和可察觉约束从结构方面看满足均衡条件(1—3)时，该点就产生出均衡的有效需求、交易量和可察觉约束。证毕。

7.7 结论

本章研究了固定价格均衡概念和它的某些性质，交易过程和数量信号形成过程作为两个基本概念，已在第 6 章下了定义。我们现在定义一个有效需求向量函数，该函数具有那种在任何价格和数量约束集合下都导致最佳交易的显著特征。

在一个固定价格均衡里，每个行为人对他所面临的数量约束都具有正确的察觉，结果，在给定这些约束的情况下，他所实现的交易量可能是最佳的。同样，从有效需求建立的方法来看，每当行为人在某个市场上受到制约时，他的有效需求都要超过他的交易量。最后，我们证明了，在固定价格均衡里，如果交易的组织形式是给定的，行为人不可能从单个市场上的

交易中获得进一步的好处(涉及一个以上市场的有利交换的可能性将在第10章探讨)。

当讨论转到存在问题时，我们看到，在有关目标函数的非常标准的假定下，对一切数值为正的价格和连续的、不可操纵的配给系统来说，都存在着固定价格均衡。因此，这就定义了一类范围很广的均衡，从而使我们有了一个有益的开端，去研究容纳更大的价格弹性的非瓦尔拉均衡概念(第9章)。在进行这方面研究之前，我们将澄清一个本章只是含蓄谈到的重要论点：预期在形成现期均衡中的作用。

8 预期和暂时固定价格均衡

8.1 引言

在第 7 章，我们研究了一段给定时间，即短期内会发生的数量调整的性质，研究的方式与简单的凯恩期乘数模型相类似，也就是说，只考虑现期变量。但是，所考察的这段时间并不是孤立存在的，它有过去，也有将来。现在我们就来看看这些时间因素是怎样影响现期交易的。

过去时期的遗产包括积累下来的实物资产和金融资产的存量，将来则由对交易机会的预期所代表，它们本身就是对过去观察的函数。这些预期是凯恩斯宏观经济理论中非常重要的构成要素，在这个理论中，预期因素至少是间接地体现在资本边际效率表和货币的需求函数中的。

将预期纳入这个理论中的一个关键是要说明，预期如何影响现期存量的估值。因为存量是各连续时期之间的物质环节，对存量的估值将把对将来的预期转化为交换现期商品的愿望。(这方面的例子有凯恩斯的资本边际效率表，通过该表，

对将来需求状况的预期导致了现期的投资需求)。以下各节将研究对存量的估值怎样取决于预期的交易机会，以及这些因素又如何影响现期均衡。我们将首先运用一个简单的例子说明这一点，然后，在一个由两个时期组成的一般交换经济的框架中进行研究。为了简化论述，我们把货币视为仅有的价值储藏物，但这一方法同样适用于其他存量。

8.2 一个例子

这里我们将说明，对将来价格和数量约束的预期如何影响一个家庭货币持有量的估值。特别是我们将看到，货币对于一个预期自己要失业的行为人，要比对于一个预期自己要就业的行为人更有“价值”。相反，对购买约束的预期将使储蓄的价值降低。现在我们引入一个正式的模型，使这些相互依赖的关系更加明确。

效用和预期

我们考察的这个家庭制订包括现在和将来两个时期的计划。将来时期的变量用上标 e 表示(e 表示“预期”)，这个家庭现在和将来的劳动拥有量分别用 l_0和 l_0^e表示。该家庭有一个现在和将来的消费效用函数 $w(c, c^e)$，我们假定这个函数对于 c 和 c^e都是递增的。设 p 和 w 分别为现期价格和现期工资，假定该家庭预期将来时期的价格和工资分别为 p^e和 w^e，劳动和商品市场上的数量约束分别为 $\bar{l}^e$和 $\bar{c}^e$。

货币的间接效用

假定这个家庭将一定量货币 m 转到下一时期，让我们来确定这个假定允许达到的消费水平，下一时期的消费 c^e由下列程序给出，其中 c 是给定的：

使 $W(c, c^e)$的值最大化，满足下列条件：

$p^e c^e \leqslant w^e l^e + m,$

$l^e \leqslant l_0^e,$

$l^e \leqslant \bar{l}_0^e,$

$c^e \leqslant \bar{c}^e.$

由于效用函数对 c^e是递增的，下个时期的最适消费将达到可实现的最大量，也就是：

$$c^e = \min\{\bar{c}^e, [m + w^e \min(\bar{l}^e, l_0^e)]/pe\},$$

并且，与此对应的预期效用函数 U^e将由下式确定：

$$U^e(c, m) = W(c, \min\{\bar{c}^e, [m + w^e \min(\bar{l}^e, l_0^e)]/p^e\}).$$

这个函数不仅取决于现期消费 c 和现期货币持有量 m，而且也取决于价格和数量的期望值 p^e, w^e, $\bar{c}^e$和 $\bar{l}^e$。请注意，如果预期商品市场的数量约束变得更严，货币间接效用函数将会递减，货币的边际间接效用甚至为零，因为：

$$[m + w^e \min(\bar{l}^e, l_0^e)]/p^e \geqslant \bar{c}^e.$$

相反，如果假定下个时期消费的边际效用是递减的，对将来劳动配给增加的预期将使货币间接效用增加。

8.3 一般模型

现在我们转而讨论第 6 章和第 7 章已经考察过的一般交换经济。上两章留待解决的问题是，为什么我们假定，没有内在效用的货币和现期消费 x_i 一起进入交易者的效用函数中。现在我们明确地假定，每个行为人都仅仅从他的*暂刻间*的消费流量中直接获得效用，货币的“效用”派生于将来交易的效用，因为持有货币使将来的交易有可能进行；因此，我们将通过一种多期最优化程序，把对将来的价格和数量的预期考虑进去，以建立起效用函数。因此，我们的模型将提供一种在市场不能出清的情况下，货币充当价值储藏职能的表现形式。因为现期均衡取决于对将来的预期，它将具有一种暂时均衡的特征。

市场与行为人

与前面各章一样，我们考察一个拥有 n 个交易者和 r 个现期市场的货币交换经济，每一交易者都具有两个时期的视界，并且制定现期和将来时期的计划①。将来时期的变量用 e 表示（e 表示“预期的”）。

交易者 i 在第一和第二时期内分别拥有禀赋向量 ω_i 和

① 我们在这里为简化说明而引入的适用于两时期方法，可以轻易地推广到任意个更多的有限时期，同样我们会注意到，即使这里考察的全体行为人仅仅制定若干时期的计划，在这些时期过去之后，经济活动也不会停止下来。正如在包含“多代”的模型（萨缪尔逊，1958 年）中那样，更后面会出现视界将再向前扩展的其他交易者。

ω_i^e。x_i和 x_i^e表示他的消费向量，它们通过下列关系式与他的交易量 z_i和 z_i^e相联系：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$
$$x_i^e = \omega_i^e + z_i^e \geqslant 0.$$

第一时期之初，该行为人持有某一初始的货币量 $\bar{m}_i$。他将一定货币量 m_i转到第二时期，m_i由下式给出：

$$m_i = \bar{m}_i - p z_i \geqslant 0.$$

第二期的计划交易量必须满足：

$$p^e z_i^e \leqslant m_i.$$

我们假定每个行为人都有一个现期和将来消费的效用函数 $\omega i(x_i, x_i^e)$，这一函数是连续的，并且对其自变量是严格凹状的。

预期

如上所述，货币（和一般意义上的存量）的估值中一个最重要的因素就是行为人对将来交易机会形成的预期的集合。就价格接受者① 来说，对第二时期交易机会的预期，可以通过预期价格向量和预期数量约束向量作出完备的描述。我们可以把它表示为：②

$$\sigma_i^e = \{p^e, \bar{z}_i^e, \underline{z}_i^e\}.$$

这些预期以可获得的信息，即过去和现在的价格一数量信号流为基础，由于现期以前发生的一切都是过去的事，都可以假设为给定的，因而，在建立模型过程中，我们将要明确的

① 对价格制定者而言，这种形式化更为复杂。附录K对此作了探讨，读者最好在读完第9章后参阅该附录。

② 为简化符号起见，我们不强调预期价格p^e对行为人的依赖。

只是 σ_i^e对现期信号 $\sigma_i=\{p, \bar{z}_i, \underline{z}_i\}$的依赖关系。相应地我们用下列函数来代表预期：

$$\sigma_i^e=\psi_i(\sigma_i).$$

我们以后会发现，如果预期是随机的，这个函数将由一个条件概率分布代替。

8.4 货币的间接效用

我们假定，行为人在第一时期的消费量为 x_i，他将一定量货币 m_i带入第二时期，在他的预期(p^e, $\bar{z}_i^e$, $\underline{z}_i^e$)给定的条件下，他在第二时期的交易和消费向量，将是那些满足预算约束和所有数量信号条件的、使效用极大化的向量。就是说，这些向量是下列程序的解(其中 x_i和 m_i为给定的)：

使 $W_i(x_i, x_i^e)$的值最大化，满足：

$$x_i^e=\omega_i^e+z_i^e\geqslant 0,$$

$$p^e z_i^e\leqslant m_i,$$

$$\underline{z}_i^e\leqslant z_i^e\leqslant \bar{z}_i^e.$$

为强调这种函数的依赖关系，我们把这个程序中的向量解 x_i^e写作：

$$X_i^e(x_i, m_i, p^e, \bar{z}_i^e, \underline{z}_i^e)=X_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e).$$

现在，我们可以通过由下式规定的函数 U_i^e来表示第一时期所预期的效用水平：

$$U_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e)=W_i(x_i, X_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e)),$$

并且，使用上面给定的 σ_i^e的表达式，我们得到下列的间接效用函数 U_i.

$$U_i(x_i, m_i, \sigma_i) = U_i^e(x_i, m_i, \psi_i(\sigma_i)).$$

这个间接效用函数将货币连同第一时期的消费量 x_i 都作为它的自变量。该函数也取决于现期信号 σ_i，因为这些信号影响到预期的价格和数量约束。

随机预期

当预期为随机时，说明方法也相似。根据第一时期各个变量的值（x_i 和 m_i）和第二时期的预期值（σ_i^e），在行为人第二时期采取最适行为的前提下，我们可以算出预期的效用水平，即 $U_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e)$。对 σ_i^e 的预期由关于 σ_i^e 的一个累积概率分布定义，这个分布以 σ_i 为条件，也就是：

$$\varphi_i(\sigma_i^e \mid \sigma_i).$$

我们得到了下面的间接效用函数 U_i，它是根据 σ^2 的概率分布对 U_i^e 所作出的预期，也就是：

$$U_i(x_i, m_i, \sigma_i) = \int U_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e)\, d\varphi_i(\sigma_i^e \mid \sigma_i).$$

8.5 有效需求和暂时固定价格均衡

有效需求

已知刚才导出的间接效用函数为既定，我们现在采取与第7章同样的方法来定义有效需求和均衡。市场 h 的有效需求 $\xi_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$ 为下列程序中 Z_{ih} 的解：

使 $U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$ 的值极大化，满足：

$x_i = \omega_i + z_i \geq 0,$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geq 0,$$

$$\underline{z}_{ik} < z_{ik} \leq \bar{z}_{ik}, \qquad k \neq h.$$

请注意，预期因素的引入大大加强了溢出效应，这是因为不仅现期约束，而且还有预期约束也将影响有效需求。

暂时固定价格均衡

采用与第7章同样的方法，我们把一种相对于一组给定的价格 p 和配给系统 F_i 的暂时固定价格均衡定义为满足下列等式的一组有效需求向量 $\tilde{z}_i$、交易量 z_i^* 和数量约束 $\bar{z}_i$、$\underline{z}_i$：

$$\tilde{z}_i = \tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) \qquad \forall i, (1)$$

$$z_i^* = F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i) \qquad \forall i, (2)$$

$$\bar{z}_i = \bar{G}_i(\tilde{Z}_i) \qquad \forall i, (3)$$

$$\underline{z}_i = \underline{G}_i(\tilde{Z}_i) \qquad \forall i.$$

8.6 存在定理

这里我们将看到，在相当标准的条件下，存在暂时固定价格均衡。我们给出两个存在定理，第一个说明间接效用函数的存在条件，第二个则将均衡的存在与原始效用函数 ω_i 的"基本"性质和预期类型联系起来。

定理 8.1 假定：(a) $p >> 0$,

(b) $U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$ 对其所有的自变量都连续，对 x_i、m_i 呈凹状，对 x_i 为严格凹状。

那么，暂时固定价格均衡存在。

证明：证明方法与第7章存在定理1的证明方法一样，唯一的

差别就是，这里将σ_i放入效用函数 U_i之中了。但由于上面的假定(b)，这样做并不改变有效需求函数 $\tilde{\xi}_i$连续性的性质。证毕。

现在，我们要给出在确定情况下，适合于原始效用函数 w_i和预期类型 ψ_i的一组充分的存在条件。

定理 8.2 假定

(a) $p>>0$,

(b) $W_i(x_i, x_i^e)$是连续的，并且对其自变量呈严格凹状。

(c) $\psi_i(\sigma_i)$是连续的，而且预期价格向量严格地取正值，因为 $p>>0$。

那么，暂时固定价格均衡存在。

证明 我们仅需要证明性质(b)和(c)足以保证间接效用函数 U_i具有定理 8.1 给出的性质，这些条件就能直接适用。证明凹状很容易但又相当乏味，因此留给读者自己去做。为了证明连续性，我们将$\gamma_i(m_i, \sigma_i^e)$定义为满足下列不等式的 x_i^e的集合：

$$x_i^e=\omega_i^e+z_i^e\geq 0,$$

$$p^e z_i^e\leq m_i,$$

$$\underline{z}_i^e\leq z_i^e\leq \bar{z}_i^e.$$

从上面第 4 节我们知道，函数 $U_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e)$可以定义为：

$$U_i^e(x_i, m_i, \sigma_i^e)=\max\{W_i(x_i, x_i^e) \mid x_i^e\in \gamma_i(m_i, \sigma_i^e)\}.$$

由于第二时期的价格向量 p^e严格取正值，$\gamma_i(m_i, \sigma_i^e)$集连续地取决于它的自变量，这样，根据极大化定理，$U_i^e$对其自变量是连续的。现在请记住：$U_i$是由下式定义的：

$$U_i(x_i, m_i, \sigma_i)=U_i^e(x_i, m_i, \psi_i(\sigma_i)).$$

由于 U_i^e是连续的，ψ_i又是一个连续函数，所以 U_i对 x_i、m_i和 σ_i也是连续的。证毕。

8.7 结论

本章弄清了对将来交易机会的预期是怎样影响现期 K 均衡的。我们从研究一个暂刻间的问题开始，在这个问题中，暂刻间的估值函数仅仅决定于交易序列。然后，借助于递归动态规划方法，我们把这个函数变换为单期的间接估值函数，后者仅将现期交易作为它的自变量，但现期交易又取决于预期状态，这种变换主要是通过对存量的间接估值而实现的。作为例子，我们看到，当一个消费者越是预期在将来的劳动市场上会受到配给的限制，诸如货币这样一种价值储藏物对他就变得越有价值，而他越是预期将来的商品市场上受到配给约束，则货币对他的价值就越小。

由于明显地引入预期因素，我们发现，相对于给定的一组价格，所有市场上的超额需求和供给的大小，甚至是符号，都在很大程度上取决于预期。第 12 章将举出这方面的宏观经济的例子。

本章的存在定理给我们指出，预期因素的明确引入并不要求为证明存在定理而加强假定，因为所需要的一切仅仅是证明预期的连续性。相反，格兰蒙(Grandmont. 1974 年)却指出，暂时的瓦尔拉均衡存在所需要的关于预期类型的条件是相当有约束性的。这样，即使瓦尔拉暂时均衡不存在，对所有数值为正的价格来说，暂时的固定价格均衡一般也会存在，

其结果是，通过引入一定程度的价格刚性，就有可能研究那些因缺乏均衡而使瓦尔拉分析本来会束手无策的情况。

当然，本章研究的是价格完全刚性的极端情况。现在我们将研究包含一定程度的价格弹性的非瓦尔拉均衡概念。

9 价格制定者的暂时均衡

9.1 引言

前面几章的固定价格模型显然只是第一步，现在我们将研究其中至少一部分价格具有弹性的模型。在第5章我们看到，假定价格由体系内部的行为人决定，这使我们联想起不完全竞争文献中的模型。现在我们把分析从这些模型扩展到多市场的理论框架之中。

特里芬(Triffin, 1940年)是首次尝试将垄断竞争置于一般均衡背景下进行论述的人之一。接着，尼吉什(Negishi, 1961年)在他那篇开拓性的论文中证明了垄断竞争下一般均衡的存在。此后，又有其他人在这一方向上作出了进一步的贡献(Arrow, 1971年; Negishi, 1972年)。这里，我们通过描述含定价者的K均衡和给出它的存在条件把这条研究线索与上述发展综合起来。把这个概念同前面各章的概念联系起来的一般想法是，定价者改变他们的价格以"操纵"他们所面临的数量约束(即增加或减少他们可能有的销售或购买)，当所有

的定价者对他们已得到的价格—数量组合都满意，因而没有人希望改变他的价格时，也就达到均衡了。

我们将要展示的结果把经济学文献中先前的分析朝着两个方向进行了扩充。首先，在以前的模式中，所有的市场，不论是完全竞争的还是不完全竞争的，都被假定为是出清的。现实中，不同市场的价格作出调整反应的速度是不同的，所以，研究在考察期内某些价格为刚性而另一些价格则可以调整的情况也许是重要的。例如，人们会想到凯恩斯模型，在这个模型中，工资是给定的，但商品的价格则是易变的。相应地，我们将建立一个多市场的模型，其中一些价格是固定的，而另一些价格则在一种垄断竞争的结构中进行调整。这个模型包括了范围广泛的不同类型，从纯粹固定价格模型一直到垄断竞争的一般均衡。第 13 和第 14 章将把这个一般模型具体应用到失业和通货膨胀问题上。

其次，我们要强调的一个要点是：预期在现期均衡（像以前各章中研究的那些均衡一样，它是暂时均衡）形成中的重要意义，这点对凯恩斯理论极为重要，但是，却被垄断竞争理论所忽视。特别是，我们将看到，由于预期类型的性质，在现期也许并不存在均衡。

9.2 背景

所考察的经济仍然是有 r 个市场和 n 个交易者的简单的货币交换经济，每个交易者根据间接效用函数 $U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$ 来安排自己行为的顺序，如在第 8 章① 中解释的那

样，这个函数通过货币数量 m_i和价格—数量信号 σ_i，把将来交易的预期的作用也纳入考虑之中了。

正像我们已经指出的，假定价格或是事先给定的（例如，预先议价就是这种情况），或是由经济中某个行为人决定，我们称价格不变的商品集为 H_0，价格被行为人 i 控制的商品集为 H_i。这样，通过描述商品的物质特征和制定其价格的行为人来区分这两种商品。因此

$$H_i \cap H_j = \{\phi\}, i \neq j.$$

$p_i \in R_+^{H_i}$表示由经济人 i 控制的价格向量。

价格决定者的可察觉的约束

每个价格决定者都会像一切行为人那样接受各个市场的数量信号 $\bar{z}_{ih}$和$\underline{z}_{ih}$。根据我们对市场下的定义，价格决定者 i 就是价格被他控制的那种商品的唯一卖主（或买主）（$h \in H_i$）。所以，在这些市场上，对他购买的可察觉的约束 $\bar{z}_{ih}$将是其他行为人有效供给的总和，对他销售的可察觉约束$\underline{z}_{ih}$将是其他行为人有效需求的总和：

$$\bar{z}_{ih} = -\sum_{j \neq i} \min(0, \tilde{z}_{jh}), \ h \in H_i,$$

$$\underline{z}_{ih} = -\sum_{j \neq i} \max(0, \tilde{z}_{ih}), \ h \in H_i.$$

可察觉的供求曲线

每个价格决定者对于他所控制的各个产品，都有一条可察觉的供给或需求曲线，这条曲线向他表明，他怎样通过改变

① 前几章的分析实际上仅适用于价格接受者，在附录K中可以看到对价格决定者间接效用函数的推导过程。

价格来“操纵”他面临的数量约束。这些可察觉曲线是对“真实”曲线的推测，并且，它取决于一个参数 θ_i向量，这些参数本身则是运用过去和现期价格—数量信号流估计出来的，下面我们将看到这一点。

商品 h 的可察觉需求曲线把行为人 i 预期能够实现的最大销售量同他所制定的价格联系起来，这种关系由下式表示：

$$\underline{Z}_{ih}(p_i, \theta_i).$$

该式被假定对 p_h是非递减的。正如我们在第 5 章所解释的那样，可察觉需求曲线表示对销售的一种约束，因为其他行为人的总需求量代表着定价者可以售出的最大数量。相似地，商品 h 的可察觉供给曲线把行为人预期所能达到的最大购买量同他所制定的价格联系起来，这种关系可由下式表示：

$$\bar{Z}_{ih}(p_i, \theta_i).$$

该式被假定对 p_h不递减。值得注意的是，我们承认一个定价者控制的各个商品之间存在着相互依赖关系，是因为每条曲线都是行为人 i 报出的价格全向量 p_i的函数，例如，如果行为人实行产品差异化，这种相互依赖关系就会发生。

9.3 价格制定过程

如第 5 章所述，定价过程由两个阶段组成：可察觉需求曲线的估测和价格决策本身。这里，我们将对这两个阶段作一概述，然后在下一节继续讨论均衡概念。

可察觉的需求曲线的估测

通过一个利用过去和现期的价格一数量信号流的估测程序，可以得到可察觉的需求曲线的各个参数值 θ_i，我们在上节已指明这点。由于过去的数据是已知的，我们只说明参数 θ_i对现期信号 σ_i的依赖关系。所以写出：

$$\theta_i = \theta_i(\sigma_i).$$

根据可察觉需求曲线的参数化，许多估测程序都是可以构想的，因而，我们对此也就不作更详尽的研究。但是，由于我们将讨论现期均衡概念，估测程序就必须满足这样的要求，即可察觉供求曲线与现期的观察资料保持一致；这就意味着，不管预测程序如何，函数 $\bar{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i))$和$\underline{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i))$必须满足下列一致性条件：如果现在观察到一个特定的信号为 $\sigma_i\{\bar{p}, \bar{z}_i, \underline{z}_i\}$，我们有：

$$\text{对 } p_i = \bar{p}_i, \quad \text{有}, \bar{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\bar{p}, \bar{z}_i, \underline{z}_i)) = \bar{z}_{ih},$$

$$\text{对 } p_i = \bar{p}_i \quad \text{有}, \underline{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\bar{p}, \bar{z}_i, \underline{z}_i)) = \underline{z}_{ih}.$$

也就是说，可察觉曲线“通过”被观察到的点。

价格决策

一旦完成了对可察觉供求曲线的估测，价格决定者将在他认为可能的交易量约束条件之下，选择一个价格向量以使他的效用极大化。假定他接收到数量信号 $\sigma_i = \{\bar{p}, \bar{z}_i, \underline{z}_i\}$，他将选择价格向量 p_i，以

使 $U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$的值极大化，满足：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0,$$

$$p_h = \bar{p}_h, \underline{z}_{ih} \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}, h \in H_i,$$

$$\underline{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i)) \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i)), h \in H_i.$$①

我们用函数 $P_i^*(\sigma_i)$来表示最适价格向量。

评论

这里我们应当注意，上述有关定价机制的系统表述形式和下一节随之而来的一个含定价者的 K 均衡定义把现实中先后发生的两个过程（如在第 6 章中指出的那样），以一种瞬间相互作用的方式隐蔽地结合起来了，这两个过程就是对可察觉供求曲线的参数估测和价格决策本身。

我们也许注意到，作为这种隐含的瞬间作用的结果，定价者 i 控制的价格向量 p_i是由函数P_i^*决定的，并且，它作为一种可获得信息，借助于 σ_i形式，又变成这个函数的一个自变量。同样，行为人在其控制的市场所察觉到的约束（即 $\bar{z}_{ih}$和 $\underline{z}_{ih}$, $h \in H_i$）也是函数P_i^*的自变量，即便如此，如我们在第一篇（特别请参见第 5 章第 5 节）中所指出的，可察觉的约束是在交易者报出价格之后被获得的。

这些模棱两可的特征——在所有关于垄断竞争的文献中都可直接或间接地发现它们——其根源在于瞬间相互作用过程，而该过程对于在这个结构中使用一种均衡概念又是固有的。附录 L 描述了拟动态过程，这个过程考虑到估测和价格决策程序的先后次序并容纳了作为一个不动点而存在的含定价者的 K 均衡，这个过程也就是价格和数量的试探过程。我们现在就来描述含定价者的 K 均衡。

---

① 实际上，在一个特定的市场 $h \in H_i$上，只使用两条曲线中的一条，$\bar{z}_{ih}$或$\underline{Z}_{ih}$，因为价格决定者总在给定的市场一端。

9.4 均衡：定义和特征的描述

从直观上说，可以把含有价格决定者的K均衡定义为这样一种均衡，即在这种均衡水平上，任何定价者都没有改变价格的动力。现在我们对此作更确切的表述。

定义　含有定价者的K均衡可由满足下列条件的一个向量p^*，净交易量z_i^*，有效需求$\tilde{z}_i$和数量约束$\bar{z}_i$与$\underline{z}_i$来定义：

(z_i^*)，$(\tilde{z}_i)$，$(\bar{z}_i, \underline{z}_i)$是关于$p^*$的$K$均衡，　　(1)

对所有的i，有：$p_i^* = P_i^* = P_i^*(p^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$.　　(2)

我们也许注意到，这个均衡将取决于商品$h \in H_0$的价格，也就是硬性规定的价格。在含有价格决定者的K均衡里，可以证明，在考虑了所有的交换约束之后，每个行为人的交易量以及他制定的价格（如果他是定价者的话）都是效用极大化的交易量和价格。这样，z_i^*和p_i^*将是下列程序中z_i和p_i的解：

使$U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$的值极大化，满足：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0,$$

$$p_h = p_h^*,\ \underline{z}_{ih} \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih},\ h \notin H_i,$$

$$\underline{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i)) \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{Z}_{ih}(p_i, \theta_i, (\sigma_i)),\ h \in H_i.$$

均衡的一个性质：需求与供给的满足

在固定价格均衡里，人们事先不知道市场的哪一方是受到约束的，哪一方是不受约束的。然而，在关于垄断竞争的文

献中，传统上都假定价格决定者满足其他行为人的需求(或供给)。我们在第5章中证明了这个性质对单个市场是成立的。我们现在将证明，在对可察觉需求和供给曲线作出某些合理假定之后，这一性质能够扩展到多市场的格局中。

为此，我们把价格决定者 i 所控制的商品集分为两个子集：由 i 供给的商品子集和 i 需求的商品子集。我们将假定在各个子集内，商品都被 i 视为相互之间的大致上的替代品，(例如，这可能是因为产品的差异性)。但是穿越两个子集的价格是没有显著影响的。这个简单的假定足以保证定价者能够在均衡水平上满足其他行为人的供给和需求。通过下列命题，我们将对此作出精确表述。

命题 9.1 考虑商品 $h \in H_i$ 由定价者 i 供给，并且假定：

$$\frac{\partial \underline{Z}_{ik}}{\partial P_h} \leqslant 0, k \in H_i, k \neq h, \quad \text{(a)}$$

$$\frac{\partial \underline{Z}_{ik}}{\partial P_h} = 0, k \in H_i, k \neq h. \quad \text{(b)}$$

那么，行为人 i 就将选择这样一个价格向量以使之位于市场 h 的可察觉的需求曲线"上"，即：

$$z_{ih}^* = \underline{Z}_{ih}(p_i^*, \theta_i).$$

证明 作为对上面条件的替换，假定行为人 i 选择了一个他在市场 h 没有满足所有需求的价格—数量计划，即，

$$z_{ih}^* > \underline{Z}_{ih}(p_i^*, \theta_i).$$

那么，他能略为提高价格 p_h 而不会违背在市场 h 上的约束，根据我们的假定，其他市场上的约束将会放松或维持在相同水平上。因此，当 p_h 略有提高时，初始的交易计划能够维持不变；这个程序增加了行为人 i 的货币持有量，从而提高了他的

效用，所以初始计划不是最佳计划。证毕。

我们也可以证明有关一个价格决定者所需求的商品的类似命题。

命题 9.2　考虑价格决定者 i 所需求的一种商品 $h \in H_i$，并且假定：

$$\frac{\partial \bar{Z}_{ik}}{\partial P_h} \leqslant 0, k \in H_i, k \neq h, \qquad \text{(a)}$$

$$\frac{\partial Z_{ik}}{\partial P_h} = 0, k \in H_i, k \neq h. \qquad \text{(b)}$$

那么，定价的行为人 i 将这样选择价格向量，使它位于市场 h 的可察觉的供给曲线"上"。

$$z_{ih}^* = \bar{Z}_{ih}(p_i^*, \theta_i).$$

作为这些命题的一个推论，一旦当上述条件在市场 h 上得到满足，所有非定价的行为人的有效需求和有效供给也就在该市场得到满足。

9.5　均衡的存在性

一个含有价格决定者的 K 均衡存在的证明与满足下列等式的一个 K 均衡存在的证明毫无二致：

$$p_i^* = P_i^*(p^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i) \qquad \forall i.$$

在下列定理中，我们给出若干个关于存在性的充分假定。

定理 9.1　假定：

(a) 所有给定的价格均为正值

$$p_h > 0, \qquad h \in H.$$

(b) $U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$对其自变量都是连续的，对 x_i, m_i呈凹状，对 x_i呈严格凹状。

(c) $P_i^*(\sigma_i)$是其自变量的一个连续函数。

(d) P_i^*在以下意义上是有界的，即可以发现满足以下条件的 $p_i^{\min}>0$ 和 $p_i^{\max}>0$:

$p_i^{\min}\leqslant p_i\leqslant p_i^{\max}\forall_i \Rightarrow p_i^{min}\leqslant P_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)\leqslant p_i^{\max} \quad \forall i$,

其中，$\bar{z}_i$和$\underline{z}_i$是与 K 均衡相关的对 p 的那些约束。

那么，含有价格决定者的均衡存在。

证明：考虑如下映射

$\{\tilde{z}_i, z_i^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i, p_i \mid i=1, \cdots, n\}\rightarrow\{\zeta_i, F_i, \bar{G}_i, \underline{G}_i, p'_i \mid i=1, \cdots, n\}$;

这就是说，对所有行为人 $i=1, \cdots, n$ 而言，从初始的有效需求 $\tilde{z}_i$、交易量 z_i^*，可察觉约束 $\bar{z}_i$和$\underline{z}_i$和被控制的价格 p_i集合中，我们得到新的有效需求 $\tilde{\zeta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$、交易量 $F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i)$、可察觉的约束 $\bar{G}_i(\tilde{Z}_i)$、$\underline{G}_i(\tilde{Z}_i)$和具有以下特征的价格 p'_i集合

$$p'_i=\min\{p_i^{\max}, \max[p_i^{\min}, p_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)]\}.$$

让我们首先将该映射限制在这样的价格集 p'_i内，即对所有的 i 满足 $p_i^{\min}\leqslant p_i\leqslant p_i^{\max}$的条件，这个被限制的映射是一个从一个紧凸集到其自身的连续函数。所以，根据布劳威尔定理，该函数有一不动点。由于这种构造，该不动点产生了这样一种 K 均衡，使下式成立：

$$p_i^*=\min\{p_i^{\max}, \max[p_i^{\min}, p_i^*(p^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i)]\}.$$

但那样的话，由于我们处于 K 均衡之中，定理 9.1 的有界性假定(d)就保证了

$$p_i^{\max}\leqslant p_i^*(p^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i)\leqslant p_i^{\max} \quad \forall i,$$

结果有：

$$p_i^* = P_i^*(p^*, \bar{z}_i, \underline{z}_i) \quad \forall_i.$$ 证毕

对假定的评论

除多少有点特殊的有界性假定(d)之外，这里给出的都是非常标准的假定。现在我们来研究一下可能违背有界性假定的某些实例。

第一个例子就是行为错误的价格函数P_i^*，即对有界的自变量取无界的值的那种函数。例如，当一个行为人有一个等弹性的可察觉的需求曲线族，而弹性的绝对值又小于1时，这种情况就会发生。在这种情况下，不管所观察到的信号是什么，最适价格是无限大的。但这种情况显然是不现实的。

现在我们转而讨论下一个例子，其中，即使价格函数P_i^*对有界的自变量是取有界值，也不能保证均衡的存在。

9.6 预期的作用

我们将设计这样一个例子，在此例中定理9.1的有界性假定(d)得不到满足，这时不管价格函数的行为如何正确，但由于某种特定的预期类型，均衡也不存在。

让我们考察一个有两个交易者，一个家庭和一家厂商以及两个市场，即劳动市场和商品市场的简单经济。这两个市场上的交易量分别为l和y，工资w是给定的，价格p由厂商选定。

这家厂商有一个短期的生产函数$F(l)$，并且使现期利

润 $py-wl$ 最大化，全部利润都分配给家庭，所以这个家庭的实际收入等于 y。

这个家庭活动的时间范围可以扩展到两个时期，在这两个时期内，它拥有一笔劳动力 l_0的禀赋量，一个初始的货币禀赋量 $\bar{m}$ 和一个以现期消费 c 和将来消费 c^e为自变量的效用函数：

$$\alpha \log c+(1-\alpha)\log c^e.$$

该家庭的消费需求是下列程序中 c 的解：

使 $\alpha \log c+(1-\alpha)\log c^e$的值最大化，满足：

$pc+p^e c^e \leqslant py+p^e y^e+\bar{m},$

$pc \leqslant py+\bar{m}.$

其中，p^e和 y^e为将来时期的预期价格和预期实际收入。如果我们假定该家庭预期将来时期的收入和价格同现期一样，即 $y^e=y$ 和 $p^e=p$，我们得到：

$$\bar{c}=\min[\alpha(m/p+2y), \bar{m}/p+y].$$

我们看到，当 $\alpha \geqslant ½$时，对消费的需求总是大于 y，这意味着，所有的 K 均衡都是以商品市场上的超额需求为特征的。但是，在厂商选定价格的均衡里，对商品的需求却能得到满足，因此，即使定理 9.1 的($a-c$)各个假定都满足了，均衡也不存在。

9.7 结论

本章定义和研究了数量和价格调整都包括在内的一个非瓦尔拉均衡概念。与一个商品子集(这个子集可能是没有实

际意义的)相关联的价格是固定的，但其他所有的价格则由这个体系内部的行为人决定。每个定价者通过一组可察觉的需求曲线和供给曲线来评价对其价格决策的反响，他的价格决策是他所接到的所有价格和数量信号的函数。在含有价格决定者的 K 均衡里，每个行为人都有他所能得到的价格—数量的最佳组合。我们发现，在相当宽松的假定之下，每个价格决定者在其所控制的市场上都将满足其他行为人的需求或供给。

含有价格决定者的 K 均衡概念包括了种种范围广泛的均衡，确实，人们不仅可以选择哪些商品的价格被固定，也可以选择由哪个行为人来决定剩下的商品的价格。在这个均衡系列中的一个极端，我们得到了固定价格均衡模型。在另一个极端，我们则得到了在经济学文献中一直被研究的垄断竞争的均衡。

我们给出了含有价格决定者的 K 均衡存在的若干条件，然而，这些条件不必总是得到满足的，我们并举了一个由于一种特定的预期类型而使均衡不存在的例子。在这类均衡不存在的情况下，我们并没有像瓦尔拉理论那样仍陷于毫无希望的境地。事实上，均衡的不存在恰恰意味着对运行模式而言，过多的价格被假定为是易变的。前面几章的结果暗示，通过充分地减少易变价格的数目，将得到一种可以证明其存在的均衡，那样，人们就可以研究价格变动时，这类均衡的动态发展。

我们现在有了一些可供使用的概念，这些概念给了我们一个丰富的均衡结构，其范围从完全的价格刚性直到完全的价格易变性。我们也许注意到，即使在价格完全易变的条件下，所得到的价格体系通常也与瓦尔拉的价格体系迥然相异。

除非在有关的范围内，全部可察觉的需求曲线都有无限大弹性。要强调的是，如果某些价格是事先确定的，我们必须认为这个价格体系是非瓦尔拉的。现在，我们要转向一个非常重要的问题，即种种相应均衡的效率性质问题。

10 效率

10.1 问题的提出

一些作者(Clower, 1965年; Leijonhufvud, 1968年)已经论证,在经济萧条中,因为本来能使每个人的境况改善的一些潜在的交换没有成交,所以就出现一种特殊类型的低效率。它与通常在瓦尔拉均衡理论里获得的效率结果形成了明显的对照。事实上,瓦尔拉一般均衡在相当弱的条件下显示出帕累托最优(Debreu, 1959年),它意味着所有潜在的可以从交换中获得的利益都已竭尽。

我们现在研究那种对每个人或许都有益的(我们将称它们为帕累托增进交换)潜在交换在固定价格均衡里仍没有被实现的可能性。以固定价格均衡为考察对象,是因为它们构成迄今所研究的非瓦尔拉均衡的最广泛类型。先验地说,这些结果可以应用于其他非瓦尔拉均衡概念,因为它们不过是固定价格均衡的一些特殊情况。

在这个框架里,将获得下述类型的结果:首先,即使每个

市场本身是有效率地组织起来的，我们将看到，没有达成的帕累托增进交换还是可能存在。这样一些交换存在的可能性取决于经济中超额需求和超额供给的形式。我们将描述这些低效率类型，并将看到，尤其是"乘数"均衡通常会导致低效率。

第二种类型的结果是关于预期——特别是数量预期——在产生低效率过程中的作用。特别是我们将发现，厂商和消费者的将来计划之间的差异会使经济停止在一个低效率的乘数状态，即使在现行价格向量等于完全预见条件下的暂刻间瓦尔拉均衡里的流行价格的情况下，也是如此。

在证明这些结果之前，我们将首先定义一个适用于我们的固定价格框架的效率标准。

10.2 标准

传统的帕累托效率标准在这个固定价格框架里是不适合的，因而我们采用一个以存在给定的价格为条件的效率标准。[①] 如果在给定的价格集条件下，不再存在这样的交换链，这种交换链由一些商品对组成，它们能够明显增进所有包括在这些额外交换中的行为人的效用，我们就说，一个配置是具有 p 效率的。

把交换限制在商品对上是因为只有这种类型的交换才能在一个复杂的经济里被有条理地组织，至少可经由传统的市场程序组织。另外，它可以与物物交换经济里的"交易所"相比

① 这个标准，采用一个稍许有点简单的形式，应归功于阿罗和哈恩（1971 年，第 13 章）。尤尼斯在一个固定价格结构里使用了这个标准（1975 年）。

较，如瓦尔拉（Walras, 1874 年）所考察的情况，在那里所有这些配对交换都是容许的。[1] 交换必须在给定的价格上发生这一点，是这个模型的固定价格性质所固有的。

现在我们正式地叙述这个标准和帕累托增进交换的定义。为了这个目的，我们首先使有关一个行为人在包含一对商品的交换中获利的那些条件精确化。让我们考察一个行为人 i，他分别拥有商品 h 的数量 x_{ih} 和商品 k 的数量 x_{ik}。让 U_i 表示他的效用函数，并且定义联系 R_i 为

$$h(R_i)k \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{P_h}\cdot\frac{\partial U_i}{\partial x_{ih}}-\frac{1}{P_k}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}}>0 \\ x_{ik}>0. \end{cases}$$

$h(R_i)k$ 意味着 i 拥有数值为正的商品 k，在现行的价格 p 集上，愿意供给商品 k，获得商品 h。现在我们能够把帕累托增进交换和 p 效率定义为：

定义：一个帕累托增进链是包含商品对并能增进所有被涉及的交易者的效用的交换链；也就是说，它是一组满足下列联系的商品 $h_1, \cdots, h_k$ 和交换者 $i_1, \cdots, i_k$：

$$h_1(R_{i1})h_2,\ h_2(R_{i2})h_3,\ \cdots,\ h_k(R_{ik})h_1.$$

如果在价格 p 集上，任何帕累托增进链都不存在，配置就是 p 效率的。

注意，我们不仅考察只涉及两个交易者的双边交易，而且也考察涉及两个以上行为人的间接交换链。这是因为在一个微观经济模型里，由于缺少对双方愿望的协调，帕累托增进交换往往是间接多边交换的结果。

---

① 附录A概略地叙述了这样一种交易所的物物交换经济。附录N则对非瓦尔拉价格的效率问题进行了分析。

在这个简单场合，所有行为人都拥有每种商品的正值数量，当且仅当任意一对商品(h, k)的数量使下式

$$\frac{1}{P_h}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}}-\frac{1}{P}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ih}}.$$

对所有行为人 i 都具有同样的符号时，配置就是 p 效率的。（这是由阿罗和哈恩 1971 年给出的标准。）

10.3 效率结果

这里我们假定，所有市场都具有无摩擦的配给系统。通过这个方法，我们避免了一些不重要的情况，其中帕累托增进交换可能在一个单一的市场上被实现。① 但是，我们发现，即使是无摩擦的市场，就于我们的标准而言，K 均衡不是必然有效率的，因为可能存在帕累托增进链。不过这些链只能包括它们的超量需求具有同号的商品，传统的凯恩斯萧条场合里的情况就是一例。我们尤其要证明下列定理。

定理 10.1 如果所有市场是无摩擦的，那么在一个帕累托增进链里所有商品 $h_1, \cdots, h_k$就同时处于超额需求或者同时处于超额供给状态。

证明 我们知道，在一个固定价格均衡里，最终的配置 x_i^*和交易向量 z_i^*是下列程序的解：

使 $U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$的值最大化，满足：

$x_i=\omega_i+z_i\geqslant 0$

---

① 这与第 7 章证明的性质相一致，即K均衡配置在一个无摩擦的市场里是D效率的。

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0$$

$$\underline{z}_{ih} \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}, h=1, \cdots, r.$$

该程序的库恩—图克条件是

$$\frac{\partial U_i}{\partial X_{ih}} \leqslant \epsilon_{ih}, \text{当 } x_{ih}>0 \text{ 时, 等式成立,}$$

$$\frac{\partial U_i}{\partial m_i} \leqslant \epsilon_{im}, \text{当 } m_i>0 \text{ 时, 等式成立,}$$

$$\epsilon_{ih} = \epsilon_{im} p_h + \delta_{ih}.$$

ϵ_{ih}和ϵ_{im}是非负实数，可把它们分别理解为商品 h 和货币的交换价值。δ_{ih}是市场 h 上一个配给指标。

· 如果i在他对h的需求上受到约束（$0 \leqslant z^*_{ih} < \bar{z}_{ih}$），那么 $\delta_{ih}>0$。

· 如果i在他对h的供给上受到约束（$0 \geqslant Z^*_{ih} > \bar{Z}_{ih}$），那么 $\delta_{ih}<0$。

· 如果 i 在 h 市场上没有受到约束（$z^*_{ih} = \bar{z}_{ih}$），那么 $\delta_{ih}=0$。

无摩擦配给系统的假定意味着在 h 市场上，就所有行为人而言，δ_{ih}都具有同样的符号，因为只有一边受到约束。（根据习惯，我们取 $\delta_{im}=0$，这里 m 是货币的下标。）我们发现，这个性质允许我们推导出上述定理。

让我们首先考察所有最终配置都是严格正值的简单情况。于是，

$$\frac{1}{p_h}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ih}} - \frac{1}{p}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}} = \frac{\delta_{ik}}{p_h} - \frac{\delta_{ik}}{p_h}.$$

关于 δ 的符号的性质意味着，对于下列商品对：(1)其中有一个商品是货币的商品对，(2)其中一个商品处于均衡状态的商

品对，(3)其中一个商品处于超额需求，而另一个商品处于超额供给的商品对，数量 $\frac{\delta_{ih}}{P_h}-\frac{\delta_{ik}}{P_k}$ 对任意行为人都具有相同的符号。结果，帕累托增进交换不能包含上述商品对中的任一对。因此它们能够包括的只是两个商品都处于超额需求或者都处于超额供给的商品对。

现在转到一般情况，我们首先证明，如果一个帕累托增进链从一个处于超额需求的商品开始，在这个链里只能存在超额需求的商品。事实上，如果情况不是这样，在某种意义上我们可能处于这样的链中

$$h(R_i)k,$$

这里商品 k 处于超额需求(因此 $\delta_{ik}>0$)，商品 h 或者处于超额供给，或者处于均衡($\delta_{ih}\leqslant 0$)。但是，如果我们使用第2节关于 R_i 的定义和上述库恩—图克条件，我们发现

$$h(R_i)k\Rightarrow\frac{\delta_{ih}}{P_h}-\frac{\delta_{ik}}{P_k}>0,$$

如果 $\delta_{ik}>0$ 和 $\delta_{ih}\leqslant 0$，这是不可能的。这里存在一个矛盾，因此在链中的所有商品必须都处于超额需求之中。一种类似的证明方法可以用来表明，如果一个帕累托增进链开始于一个处于超额供给的商品，在链中的所有商品必须都处于超额供给，并且任何链都不能从一个处于均衡中的商品或者货币开始。这些结果放在一起证明了定理。证毕。

10.4 低效率和乘数效应

上述定理向我们表示，如果我们考察所有商品都处于超额需求或者都处于超额供给的商品集，就有某些帕累托增进交换存在的可能性。在这样一种场合，K 均衡是低效率的。现在我们提供几例这类低效率可能发生的情况。

低效率和配给系统

低效率可能产生于这样的事实，即没有对一些配给系统进行跨越各市场的协调，所以，配给商品在受配额限制的交换者之间进行重新分配对每个人可能都是有益的。例如，可以设想两种商品 h 和 k，两者都处于超额需求状态，两个行为人 i 和 j 都是这两种商品的需求者，最终的配置可能满足下式

$$\frac{1}{p_h}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ih}}>\frac{1}{p_k}\cdot\frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}}\geqslant\frac{\partial U_i}{\partial m_i},$$

$$\frac{1}{p_k}\cdot\frac{\partial U_j}{\partial x_{jk}}>\frac{1}{p_h}\frac{\partial U_j}{\partial x_{jh}}\geqslant\frac{\partial U_j}{\partial m_j}.$$

在这个场合，虽然他们两人都不想用任何一种商品去换取货币，但是两个行为人通过直接重新交换 h 和 k，都可能获得利益。

乘数链

如果在一个帕累托增进链里，每一个交换者购买链中他所愿意交易的两种商品中的一种，出售另一种（在这种场合，他只受到一边约束），那么一种特别有趣的情形就发生了。例

如，如果链中的商品 $h_1, \cdots, h_k$ 都处于超额供给状态，下列情形就会普遍发生：

i_1 {在他的商品 h_1 的供给方面受到约束，在他对商品 h_2 的需求方面没有受到约束。

i_2 {在他的商品 h_2 的供给方面受到约束，在他对商品 h_3 的需求方面没有受到约束。

…

i_k {在他的商品 h_k 的供给方面受到约束，在他对商品 h_1 的需求方面没有受到约束。

相应的配置很显然是低效率的。我们可能注意到，这种情形同需求乘数链相一致，如我们在第 4 章第 5 节中所看到的。需求乘数链特别在一般化的超额供给场合能被观察到。这些低效率状态中的一个最著名例子是通货紧缩的凯恩斯情形：就业的一次增大可能增加厂商的利润和个人的效用，但可惜的是，市场不可能提供任何有关这种有益交换存在的信号。(这种特殊例子将在第 11 章中被更加详细地研究。)

当包含在一个帕累托增进链中的所有市场都处于超额需求状况时，一个类似的情况就会发生。在这样一种场合，我们有一个低效率的供给乘数状态。

10.5 乘数低效率的一个例子

我们在这里给出一个十分简化的例子，用数字来表示“乘数均衡”的低效率特性和那些能重建效率的交换的性质。

经济

考察一个简单的有两个市场 1、2 和两个行为人 A、B 的货币经济。两个行为人有相同的效用函数：

$$U_A = \log x_{A1} + \log x_{A2} + \log m_A,$$

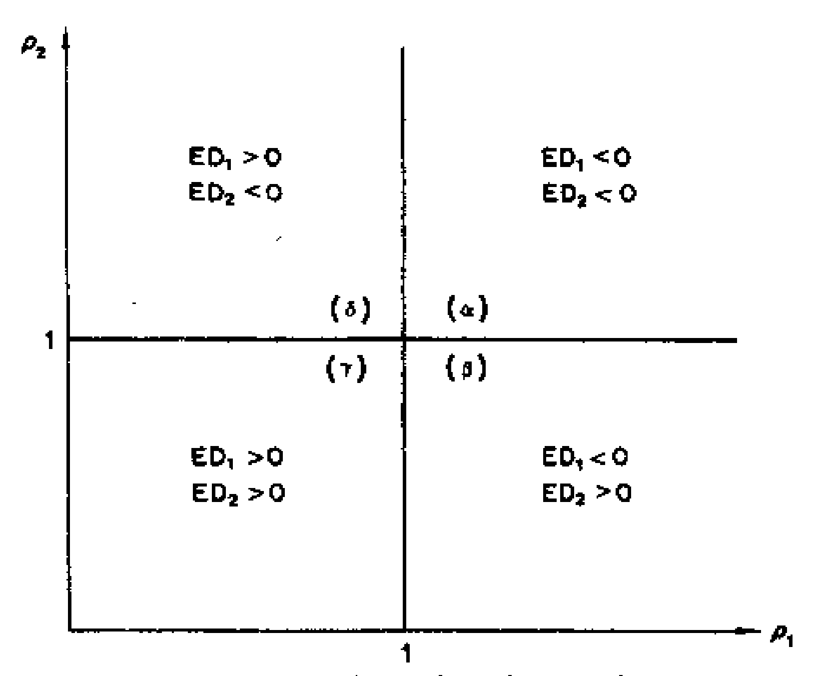
$$U_B = \log x_{B1} + \log x_{B2} + \log m_B,$$

但是有不同的初始禀赋：

$$\omega_A = (2, 0), \bar{m}_A = 1,$$

$$\omega_B = (0, 2), \bar{m}_B = 1.$$

价格用 p_1 和 p_2 表示。根据 p_1、p_2 的值，我们能够区分四个区域（图 10.1），按照总有效需求的符号，由直线 $p_1 = 1, p_2 = 1$ 来划分这些区域。（注意，这些区域不同于瓦尔拉式需求所给定的区域。）



ED_1：对商品 1 的总超额需求
ED_2：对商品 2 的总超额需求

根据上面的结论，我们知道，在区域 β 和 δ 之中，固定价格均衡配置是 p 效率的，因为总有效需求具有相反的符号。另一方面，“乘数”效应将发生在区域 α 和 γ。作为一个例证，我们要说明发生在区域 α（普遍超额供给）的情况。

均衡交易的计算（区域 α）

因为两个市场都存在超额供给，交易由需求一边决定，即

$$\tilde{z}_{A2}=z^*_{A2}=-z^*_{B2},$$

$$\tilde{z}_{B1}=z^*_{B1}=-z^*_{A1}.$$

行为人A对商品 2 的有效需求 $\tilde{z}_{A2}$ 由下式给出：

使 $\log(2+z_{A1})+\log z_{A2}+\log m_A$ 的值极大化，满足：

$$m_A=1-p_1z_{A1}-pz_{A2},$$

$$z_{A1}\geqslant \underline{z}_{A1}.$$

因为 A 在商品 1 的供给上受到约束，最后的约束是限制性的，因此：

$$p_2\tilde{Z}_{A2}=\frac{1}{2}(1-p_1\underline{Z}_{A1})=\frac{1}{2}(1-p_1Z^*_{A1}).$$

我们看到，A 得自其货币持有和商品 1 销售额中的消费倾向是$\frac{1}{2}$。同样地，B 在他的商品 2 供给上受到约束，他对商品 1 的需求是

$$p_1\tilde{z}_{B1}=\frac{1}{2}(1-p_2\underline{z}_{B2})=\frac{1}{2}(1-p_2z^*_{B2}).$$

解上列方程组（1－4），我们得到实现的交易量

$$-z^*_{A1}=z^*_{B1}=1/p_1,$$

$$-z^*_{B2}=z^*_{A2}=1/p_2.$$

从上述式子我们发现，交易量的货币价值对二种商品中的每一种来说都等于 1。最后的持有为

$$X_A=(2-1/p_1,1/p_2),\ m_A=1,$$

$$X_B=(1/p_1,2-1/p_2),\ m_B=1.$$

低效率

因为在区域 α 内部，两种总超额需求是负的，根据前一节的分析，我们可以预期包含商品 1 和 2 的帕累托增进交换是存在的。实际情况是否这样可以很容易地通过计算 K 均衡里商品 1 对商品 2 的交换倾向来检验：

$$\frac{1}{p_2}\frac{\partial U_A}{\partial x_{A_2}}-\frac{1}{p_1}\frac{\partial U_A}{\partial x_{A_1}}=\frac{2(p_1-1)}{2p_1-1}>0,$$

$$\frac{1}{p_1}\frac{\partial U_B}{\partial x_{B_1}}-\frac{1}{p_2}\frac{\partial U_B}{\partial x_{B_2}}=\frac{2(p_2-1)}{2p_2-1}>0.$$

我们看到，A 和 B 都可能在商品 1 对商品 2 的直接交换中获得利益。但是，在一个由第三种商品起货币作用的货币交换结构里，就不存在他们能够相互之间用来传递这些交换愿望的任何方法。

物物交换①

现在让我们假定商品 1 对商品 2 的交易市场是开放的。我们将发现，这一假定足以使效率得到恢复。事实上，在这个十分简化的例子里，我们将表明，上述假定足以使A和B在商品 1 对商品 2 的市场上的交换达到 α 区域内的 p 效率状态。

① 对非瓦尔拉式价格水平上的物物交换以及相关的低效率性质的更为一般的论述，请参见附录N。

让我们称 λ 为这个市场上的交换数量，并用货币（作为一种计价物）值来表示。作为 λ 的一个函数，最后持有为

$$x_{A1}=2-\lambda/p_1, x_{A2}=\lambda/p_2, m_A=\bar{m}_A=1,$$

$$x_{B1}=\lambda/p_1, x_{B2}=2-\lambda/p_2, m_B=\bar{m}_B=1.$$

行为人A的意愿交换数量 $\tilde{\lambda}_A$ 通过解下式给出

使 $\mathrm{Log}x_{A1}+\mathrm{Log}x_{A2}+\mathrm{Log}m_A$ 的值最大化，满足：

$$x_{A1}=2-\lambda/p_1,$$

$$x_{A2}=\lambda/p_2,$$

直接产生 $\tilde{\lambda}_A=p_1$。同样我们发现 $\tilde{\lambda}_B=p_2$，所以，实际交换数量是 $\lambda^*=\min(p_1,p_2)$，最后持有量为：

$$x_A=\left(2-\frac{\min(p_1,p_2)}{p_1},\frac{\min(p_1,p_2)}{p_2}\right),\quad m_A=1,$$

$$x_B=\left(\frac{\min(p_1,p_2)}{p_1},2-\frac{\min(p_1,p_2)}{p_2}\right),\quad m_B=1,$$

可以很容易地证明这个结果满足 p 效率的条件。不过，我们应该在放弃这个例子之前，作出一个重要的评论：在这里所考察的情况中，两个行为人之间的一个直接的物物交换足以恢复效率。很清楚，这要归于这个经济高度总合的特点。一旦所研究的是一个稍许复杂一点的经济而其中包含更多一些行为人时，一个包括某些间接物物交换的交换链对重建效率就是必要的了（有关这方面的一个例子，见附录M）。

10.6 低效率的性质

如同我们在前一节所看到的，凯恩斯均衡的低效率性质比起与价格不易变动相联系的低效率性质来，存在更多的问题。这里也存在着信息的和传递信号的问题，因为交易者经常不能实现对每个人既有可能又有益的交换。我们现在研究这个信息缺陷所带来的某些方面的问题：

货币交换和物物交换

我们要仔细研究，低效率的第一个可能原因是交换的货币性质这一说法。我们从第5节给出的例子中已经看到，通过对所有商品对都开放交易场所而重建某种物物交换的形式，就能够恢复效率。继续沿着同样的思路探索，在附录N，我们研究了一个虚构的间接物物交换经济，那里所有的商品对都存在一个交易场所。根据我们的标准，这个经济里的固定价格均衡，被证明是有效率的。

对货币交换和（虚构的）物物交换经济在非瓦尔拉价格上就有关效率性质问题进行比较，可能诱使我们把前一节所研究的低效率归于交换的货币性质。更具体地说，因为有效需求被表达成与货币相对，有关意愿的实际对应物的信息不能被传达，因此实际商品之间的某些富有成效的交换不能发生。莱荣霍夫德（1968年）在给出一个凯恩斯失业情形的例子以后说：

工人寻找职业是为了得到货币，不是为了商品。他们

对商品的名义需求不能传递给生产者；生产者既不能察觉到这种对他们的产品的潜在需求，他们也就不愿意吸收这些超额供给的劳动……①

根据这一观点和已获得的有关物物交换经济的效率性质，有人可能倾向于声称，货币是低效率的原因，于是问题或许可以通过物物交换的重建而得到解决。不幸的是，情况不是所想象的那样，上述结论必须最为小心地加以说明。事实上，实际经济不同于像第 5 节所研究的经济，它们是以缺乏对不同需要的相互协调为特征的。相反地，能导致增进的交易可能是极其间接的，因此，由于信息原因，这种交易几乎不可能靠那些分散决策的单位来组织(如我们在附录 A 所简略讨论的)。所以，间接物物交换均衡优于货币交换均衡的说法是不恰当的，因为缺乏对不同需要的相互协调阻止了物物交换均衡达到充分信息状态。如莱荣霍夫德(1968 年)所指出的：

存在一个潜在的对生产者一方和劳动者一方本来都是可接受的商品与劳动服务的物物交易这样一个事实，对于体系的运动是不相关的。个别钢铁生产者不能把他的物质产品作为工资付给一个新雇佣的工人(工人也不想以一吨半的冷轧钢板作为家庭一个星期的食物)。缺少对单个的雇佣者和被雇佣者双方之间的“需要的相互吻合”是决定了支付手段运用的首要原因。

① 引文出自莱荣霍夫德《凯恩斯主义经济学和凯恩斯的经济学》，牛津大学出版社，1968 年伦敦和纽约出版，这里的引文得到出版者的同意

因此，概括起来说，货币交换不能看作是低效率的原因。相反，最终的原因必须从缺少对不同需要的相互吻合而产生的信息问题中去寻找。这些同样的问题是货币交换出现的原因之一（见附录 A）。

低效率和预期

看了前几节以后，自然想到低效率的另一个原因是“错误”的现行价格（即它们不同于市场出清价格）。不过，我们这里要表明的是，因为预期作用的存在，那个“错误”价格概念在这里是极其模棱两可的。

事实上，如我们前几章所表明的，所有当前变量的值，包括市场出清价格的水平，主要取决于预期。因此现行价格不同于能出清当前市场的暂时瓦尔拉均衡价格。这个事实并不意味这些价格本质上是“错误的”。相反，由于行为人不能相互之间传达有关他们在将来市场上愿意交换的数量的信息，当前市场非均衡可能要归于不正确的数量预期，这个观点特别在凯恩斯那里得到很好的论证与强调（1936 年，第 210—211 页）：

> “个人的一项储蓄行为意味着——可以这样说——是为了省去今天的正餐所作的一项决策。但是，为了一周以后或一年以后有一顿正餐或买一双靴子，或者在任何一个特殊的日子里消费任何特定的商品，储蓄不是一项必要的决策。因此储蓄行为降低了准备今天正餐的活动，却没有刺激为某些将来的消费行为作准备的活动。储蓄不是用将来的消费需求来替代当前消费需求，

——它纯粹是这种需求的一种减少。另外，对将来消费的预期主要依赖于现在消费的经历，以至于后者的一次缩减很可能抑制前者，结果储蓄行为不仅仅降低消费品价格而使现存的资本的边际效率不受影响，相反，实际上它很可能倾向于降低资本的边际效率。在这种情况下，它不仅减少当前消费需求，而且也可能减少当前投资需求。

"如果储蓄不仅仅由当前消费的节约所组成，而且由为将来消费而同时安排的一个次序所组成，效果事实上很可能不一样。因为在那个场合，某些从投资产生的对将来的预期会得到改进，资源就会从当前消费的准备上转移出来，投放到为将来消费的准备上……

"然而问题产生了，因为储蓄行为所意味着的不是用某些特殊的额外消费来替代当前消费，这些额外消费的准备跟当前消费同样程度地需要直接的经济活动，并且在数值上同储蓄的数额相等；而是一种为了诸如'财富'本身之类的欲望，即为了在一个不确定的时间里消费一个不确定的物品的潜在可能性。"①

现在我们研究一个受凯恩斯评论启发的简单模型，在这个模型里，即使价格处于它们的暂刻间的瓦尔拉均衡值，缺乏将来交换的信息也会导致经济处于一种凯恩斯的失业情形。

---

① 引自J.M.凯恩斯《就业、利息和货币通论》，1936年，纽约。

10.7 预期的作用：一个例子

在我们的受到凯恩斯引文启发的模型里①，存在两个行为人，家庭和厂商，时间长度为两个时期。我们假定价格和工资与暂刻间的瓦尔拉均衡相对应。尽管这样，如果家庭和厂商对另外一方在将来时期的数量决策没有完全的预见，我们就会发现，现期均衡可能就是一个伴随着失业的均衡。

模型

我们的模型包括两个时期，当前和将来。第二个时期里的变量有一个上标 e。在每一时期，存在两个现货市场，一个商品市场，一个劳动市场，但不存在期货市场。行为人由家庭和厂商组成。

厂商有一个生产函数 F，被假定为在两个时期里不变

$$q=F(l),\ q^e=F(l^e).$$

从第一期到第二期，贮藏生产的商品不花费成本。厂商使未折现利润总额为最大，并且每一期把所有利润都分配给家庭。

家庭在两个时期有一个最初的劳动禀赋 l_0和在第一期开始时有最初的货币数量 m_0。另外，家庭有一个根据第一期和第二期的 c、c^e和第二期末的货币持有量 m^e确定的效用函数：

$$U(c, c^e, m^e)=(\alpha-\delta)\mathrm{Log}c+(\alpha+\delta)\mathrm{Log}c^e+\beta\mathrm{Log}m^e,$$

① 论述同样观点的一个动态模型可以在附录O中找到。

其中 α、β 和 δ 是实参数，且为正，满足 $\delta \leqslant \alpha$。因为家庭的效用不取决于它的闲暇，所以两个时期的劳动供给是 l_0，充分就业的产量等于 $F(l_0)$。

暂刻间的瓦尔拉均衡

该模型配以这样的参数使得暂刻间的瓦尔拉均衡价格和工资在两个时期里都一样，并且独立于 δ。它们可以通过下式容易地算出：

$$p_0 = \alpha \bar{m} / \beta F(l_0), \quad w_0 = p_0 F'(l_0).$$

在下面，我们假定价格和工资是固定的，并且等于这些值。

具有完全预见的均衡

如果我们假定厂商正确地预测到将来向它表达的需求和家庭完全预期到它的收入，那么当前均衡就是一个充分就业的均衡：厂商生产 $q_0 = F(l_0)$。当前需求是 $(\alpha - \delta) q_0 / \alpha$，因此厂商贮藏 $\delta q_0 / \alpha$，同时(正确地)预期到将来时期的需求将等于 $(\alpha + \delta) q_0 / \alpha$。

但是，我们必须注意，从这里的上下文来看，完全预见的假定是完全不现实的，因为它意味着，厂商观察到一个低于充分就业产出 q_0 的需求 $(\alpha - \delta) q_0 / \alpha$，但却预测到一个高于充分就业产出的需求 $(\alpha + \beta) q_0 / \alpha$。我们现在研究，在一个更为现实的预期形式下，当前均衡将是什么样的一种状态。

静态预期

我们假定，厂商和家庭有静态预期；也就是说，厂商预期

到与现期一样的需求，家庭预期到与现期一样的收入。因为厂商预期到不变的需求，它生产的数量正好是当前需求的数量：$q=y$. 因为家庭预期到不变的收入，它对商品的有效需求是

$$\tilde{c}=\frac{\alpha-\delta}{2\alpha+\beta}\left(\frac{\bar{m}}{p}+2y\right).$$

销售的均衡水平由 $\tilde{c}=y$ 给定，产生

$$y^{*}=\frac{\alpha-\delta}{\beta+2\delta}\ \frac{\bar{m}}{p},$$

或者，因为 $p=p_0$，使用上述得到的值，

$$q^{*}=y^{*}=\frac{\alpha-\delta}{\alpha}\ \frac{\beta}{\beta+2\delta}\ F(l_0).$$

只要 $\delta>0$，这同就业水平低于 l_0 的一个乘数均衡相一致。

解释

为了解释上述结果，把 $\delta>0$ 情况和 $\delta=0$ 的“参照”情形进行比较是有帮助的。当 $\delta=0$，消费者在两个时期里需要消费同样的数量。与静态预期和完全预见相对应的两种均衡是一样的，并且都与充分就业相一致。

与这一参照情况进行比较，当 $\delta>0$，家庭决定把某些消费从第一期转到第二期。如果这里存在完全预见，生产者就会知道这一点，并通过扩大它的存货来补偿今天减少了的消费，补充明天增长了的消费，也就是通过投资来解决这个问题。①

但是，正如我们已经指出的，假定完全预见是不现实的。

事实上，像凯恩斯所强调的，只有今天减少消费的信号传递给市场，而没有明天增加消费的信号传递给市场。作为这种缺乏传达的一个结果，是以经济处于一种失业的乘数状态而告终，而这是低效率的。

10.8 结论

在这一章里，我们研究了 K 均衡的效率性质。我们现在再一次简略地对它们进行考察，并得出某些政策含义。

在 K 均衡，一个主要结果是，因为价格不同于瓦尔拉均衡价格，存在着这样的可能性，即有一些交换对所涉及的人虽然都有益，但是仍没有达成。排除低效率市场中那些不重要的情况，我们已经表明，这些交换包括所有处于超额需求或者超额供给状态的商品子集。我们尤其已经看到，低效率往往同乘数效应的存在相联系。假定价格在某些时间里仍然取非瓦尔拉值（或者因为制度上的刚性，或者由于不完全竞争），我们可以寻找消除或减少这些低效率的可能的方法。

因为潜在的未达成的交换是间接的物物交换，人们可能首先简单地得出结论，认为重建普遍的物物交易所或许能解决问题。但是，我们看到，在分散决策的经济中，各种需要之间缺少相互的协调和有益的物物交换的多边性质可能使得这些交换由于信息原因，花费成本很高，以致几乎不可能达到。

我们也看到，现期的低效率可能产生于缺少对行为人将

① 注意，如果在现期，存在将来的消费和劳动市场，即将来市场，能够得到同样的效果。

来计划之间的协调。可惜，要消除这种缺乏协调的情况，组织一批充分的期货市场是必要的。很清楚，这样一种措施的成本在多数场合高得使它不可能现实地得到贯彻。另外，行为人会愿意对这些将来购买主动承担义务是不可能的。因为如凯恩斯强调，他们喜欢以一个更加具有流动性的形式持有他们的储蓄。

因此，人们接下去可能要探讨政府干预的情况。传统的见解(在这里是指古典传统)认为，政府干预只能以损害该经济中的某些行为人为代价。(例如，有人争辩说，政府支出会"挤出"或取代私人投资。)但是，当乘数效应起作用时，我们的效率结果明确指向另一方向。事实上，在这种场合，存在着这样的可能性，即只要找到一种能提高所有行为人交易水平的方法，他们的境况都会得到改善。通过公共支出、削减税收或者其他"凯恩斯的"措施而进行的政府行为就是这样一种方法。并且，如果由于价格体制上的某些滞缓，回到瓦尔拉均衡是缓慢的，政府干预所带来的利益可能是非常实质性的。

不过，从我们的结果来看，我们可以预期，政府干预只是有助于某些超额需求的结构。这一点将在下一章得到进一步证实，在下一章我们要在总量水平上研究失业问题。

第三篇

宏观经济学

11 一个失业模型

11.1 古典的和凯恩斯的失业理论①

两种相互排斥的失业理论通常可以在教科书和着重政策研究的著作中找到。"古典的"理论把失业归咎于过高的实际工资,"凯恩斯的"理论把失业归咎于有效需求不足。与此相联系而提出的经济政策主张就有了很大的区别:"古典学派"建议减少实际工资,这可以通过自由市场机制或者适当的收入和价格政策来达到;而"凯恩斯学派"则建议增加公共开支,缩减税收,或者种种用来鼓励消费与投资的刺激措施。

这两种理论可以方便地用图示来说明。把一个经济的生产能力用一个生产函数 $F(l)$ 表示。为了简化分析,我们假定一个没有弹性的劳动供给 l_0,因此,一个给定的充分就业收入

① 本章的模型是从著名的巴罗和格罗斯曼(Barro, 1971 年;Grossman, 1976 年)的研究工作中获得灵感的。不同的改写请看贝纳西(1974 年、1977 年a)和马林沃德(Malinvaud, 1977 年),"古典的与凯恩斯的"区分应归功于这些著作。也请参见索洛和施蒂格里茨(Solow and Stiglitz, 1968 年)和尤尼斯(Younès, 1970 年)等早期著作。

$y_o = F\ (l_o)$。

在古典理论里，假定厂商在实际工资 w/p 给定情况下，雇佣了一定数量的劳动力，从而使利润极大化。这就产生了对劳动力 l_c 的"古典的"需求函数，

$$l_c\ (w/p) = F'^{-1}\ (w/p),$$

与这个函数相对应就有一个商品 y_c 的供给函数，

$$y_c\ (w/p) = F\ (F'^{-1}\ (w/p)).$$

一个对劳动的供给和需求的比较（图 11.1）表明，当且仅当实际工资高于它的均衡值 $F'\ (l_o)$ 时，才有失业出现。

在凯恩斯主义理论里，商品市场上的有效需求反而是作为收入、生产和就业的主要决定因素来强调的。凯恩斯学派用图（图 11.2）来表示总有效需求和实际收入水平 y 之间的关系。总有效需求被定义为消费、投资和政府需求的总和，所有这些都被看作是收入和"其他"给定变量（显然包括预期）的函数。均衡收入 y_k 由总有效需求曲线同 45°线的交点来决定。就业决定在为生产这些相应数量的收入所必需的劳动水平上，即 $F^{-1}\ (y_k)$。很显然，在这个模型里，失业是因为 y_k 的数量小于 y_o，从而就归因于总有效需求的不足。这可以通过政府支出、削减税收或者其他旨在维持需求的凯恩斯主义方法予以纠正。

我们立刻就从这个描述和两个图形里发现，每一种理论都完全忽视了一个重要的因素。古典理论忘记了，如果离开瓦尔拉均衡，厂商不能成功地销售所有他们愿意销售的产品——这当然要改变他们的劳动需求函数。相反，凯恩斯的理论则忽视了这样一个事实，即厂商对产品的瓦尔拉供给 $y_c\ (w/p)$ 可能小于有效需求，在这种场合，商品销售由供给决定。这

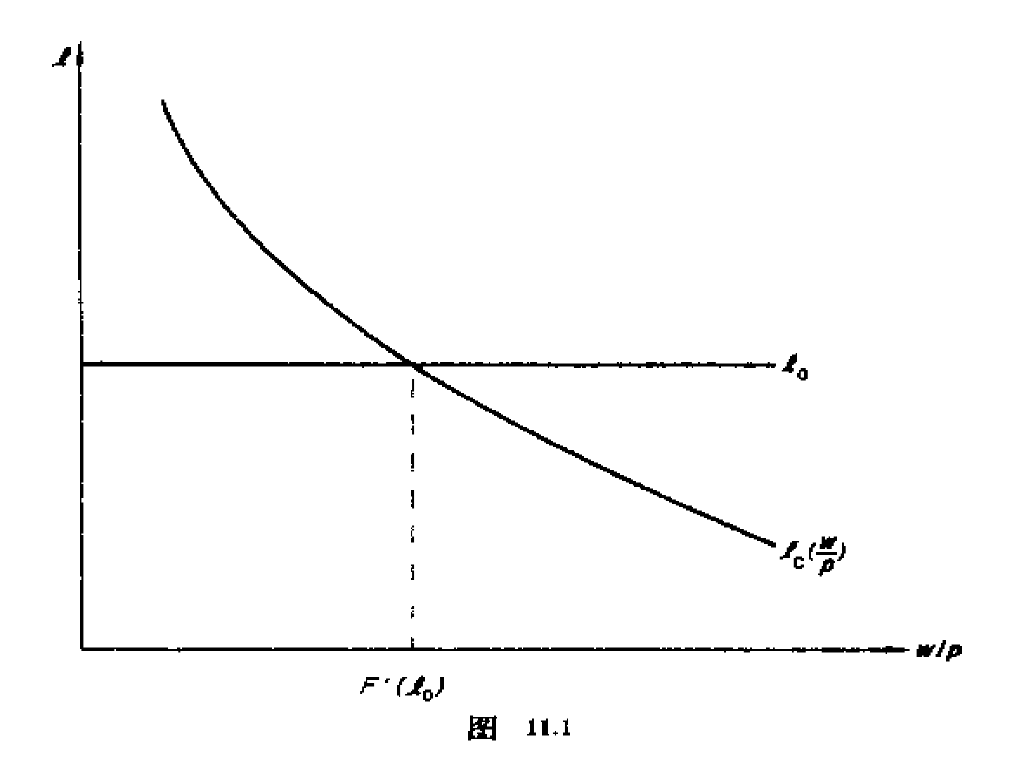


图 11.1

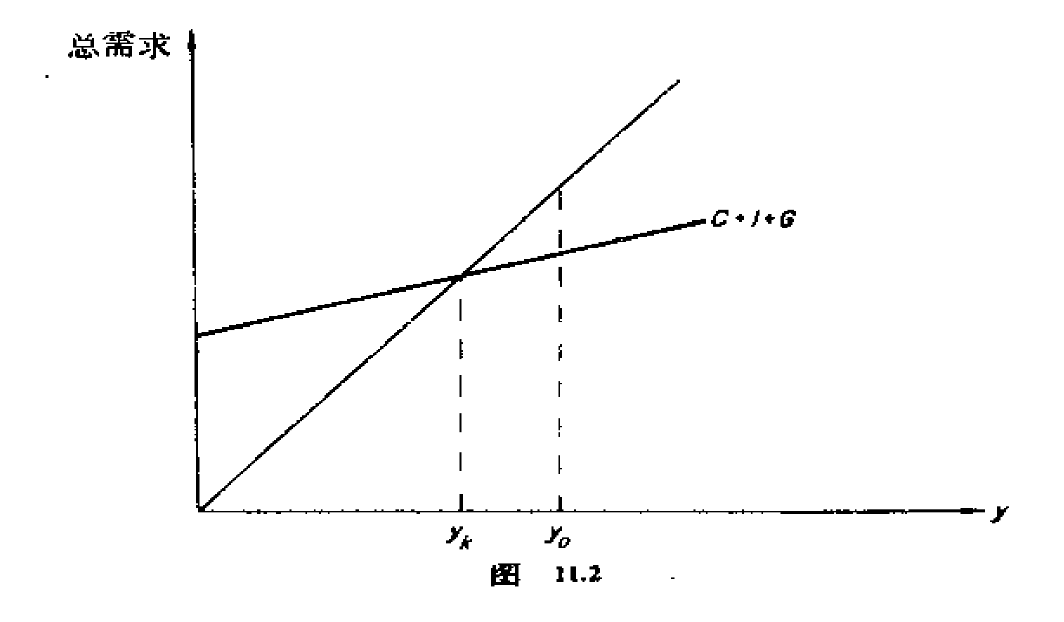


图 11.2

使凯恩斯的诊断失灵，因为我们可能会有"太高的"有效需求即 y_k 高于 y_0 情况下的失业(图 11.3)。

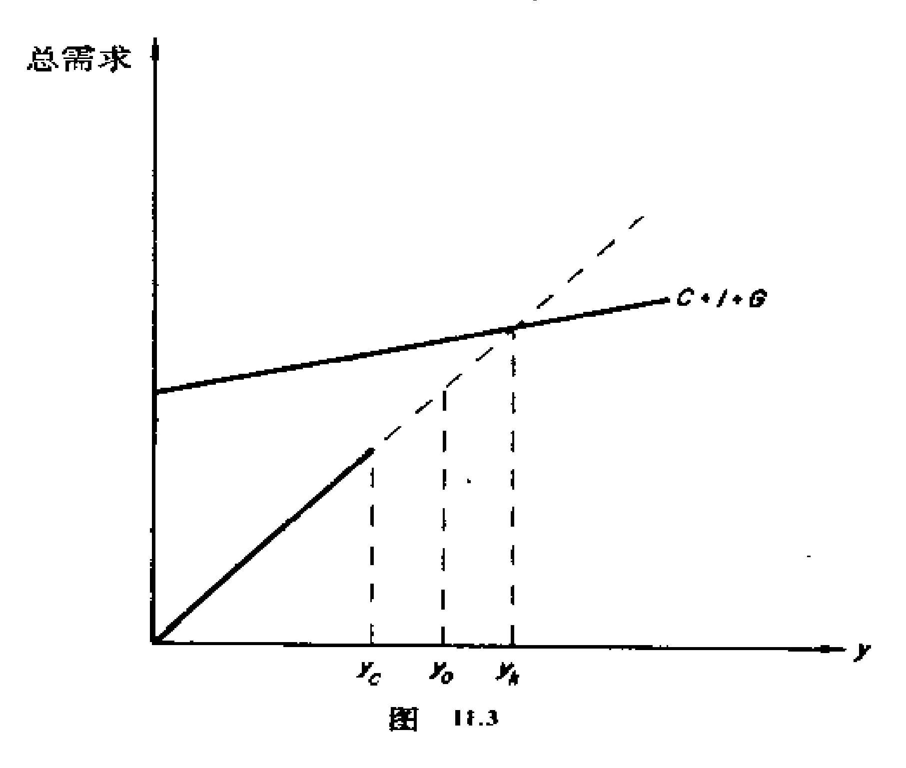


图 11.3

这些简单的评论清楚地表明，我们不应该试图去决定哪一种理论才是正确的理论，而应该去建立一个模型，这个模型能够说明，在何种情况下，上述两种场合中的哪一种以及相联系的政策建议是恰当的。

11.2 模型

固定价格模型

很清楚，旨在比较古典和凯恩斯失业理论的模型在价格和工资上应该显示出某些刚性；凯恩斯模型里的有效需求

问题一般同价格——工资黏性相联系，而古典模型中的“太高的实际工资”则明显地需要实际工资的某些刚性。这里我们把这些刚性推向极端并用来为我们研究一个固定价格模型服务。① 为了同传统宏观模型保持密切关系，经济在最简单的和最综合的水平上被论述。

市场和行为人

这里我们要考察一个简单的货币经济，它包含三个有代表性的经济主体——一个家庭、一个厂商和政府——和三种商品——一种消费品(产品)、劳动和货币。相应地存在着两个现期市场，一个是商品与货币在价格 p 上相交换的市场，另一个是劳动与货币在工资 w 上相交换的市场。家庭对产品有需求并供给劳动，厂商对劳动有需求并供给产品，政府对产出有需求。每个市场被假定是无摩擦的，因此所实现的交易量就等于供给和需求之中的最小量。我们将研究，对不同的 p 和 w 的值，当前就业 l^* 和商品销售 y^* 的均衡水平的决定因素是什么。但是，首先我们将更细仔地描述行为人和他们的行为。

厂商

该代表性厂商有一个短期生产函数，它把厂商的总产量 q 同就业数量 l 联系起来，

$$q=F(l),$$

并且具有一些传统性质

① 固定价格均衡的一般结构在第 7 章已经有所描述。一个表现较小价格刚性的宏观模型将在第 13 章研究。

$$F(0)=0,\ F'(l)>0,\ F''(l)<0.$$

在考察期内，厂商不使用或增加存货，所以在均衡时，总产量 q 等于产品的销售量 y。厂商在 $y \leqslant q$ 的约束条件下，试图使利润 $\pi = py - wl$ 极大化。这些利润在考察期内全部分配给家庭。因此家庭的实际收入等于 y。（部分利润分配的情况在附录 p 中考察。）

家庭

代表性家庭在总消费商品中消费一个数量 C 的物品，出卖 l 单位的劳动，并储蓄一笔货币 m。该家庭有一笔最初的货币 $\bar{m}$ 和劳动 l_0 的禀赋。出卖的劳动不能大于这个禀赋：$l \leqslant l_0$。让 τ 代表对家庭收入征税的税率。该家庭的预算约束为

$$pc + m = \bar{m} + (1-\tau)py.$$

我们假定家庭从闲暇中不能获得效用，所以其劳动供给是常数，并且等于 l_0。家庭对商品的有效需求 $\tilde{c}$ 用一个消费函数来描述，这个消费函数取决于实际收入（这里等于 y）、价格水平 p、最初的货币持有 $\bar{m}$ 和税率 τ：

$$\tilde{c} = C(y,\ p,\ \bar{m},\ \tau).$$

这个消费函数可以被看作是从一个暂刻间的效用极大化程序中引伸出来的，满足一个诸如上述之类的预算约束序列，① 其中预期的未来实际收入、价格和税率都是一些现期值的函数。我们假定②

$$0 \leqslant C_y \leqslant \delta < 1,\ C_p < 0,\ C_{\bar{m}} > 0,\ C_\tau < 0.$$

---

① 处理这种程序的一般方法在第 8 章里已经进行了研究。

② 这里以及下面提到的，一个函数的下标是有关这个变量的偏导数，例如 $C_y = \partial C / \partial y$。

在下面的分析中，作为一个明显的例子，我们有时使用一个同实际可支配收入$(1-\tau)y$和实际货币余额$\bar{m}/p$有线性关系的消费函数：

$$\ddot{C}=\alpha(1-\tau)y+\beta\bar{m}/p,$$

并且

$$0<\alpha<1,\ 0<\beta<1.$$

政府

政府根据税率τ对收入征税，并对产出表达一个等于$\bar{g}$的有效需求。实际购买用g^*表示。任何预算赤字都可以通过货币创造筹措到资金。

11.3 均衡和非均衡

暂时瓦尔拉均衡的价格和工资是由商品市场和劳动市场上的均衡条件决定的。让p_o和w_o表示这些均衡值。劳动市场上的均衡意味着

$$F'^{-1}(w/p_o)=l_o,$$

或者

$$w_o/p_o=F'(l_o).$$

即瓦尔拉均衡的实际工资等于充分就业时劳动的边际生产率。商品市场的均衡要求充分就业的产出等于充分就业收入下的消费和政府支出的总和。这可以写成：①

$$C(y_o,p_o,\bar{m},\tau)+\bar{g}=y_o.$$

我们假定消费函数和参数的值使得这个方程有一个解（虽然

这一点在下面的分析中不是必要的）。例如，在上面导入的线性消费函数场合，我们得到

$$p_o=\frac{\beta\bar{m}}{y_o[1-\alpha(1-\tau)]-\tilde{g}}.$$

但是，这里价格和工资的瓦尔拉均衡值不是我们主要关心的东西。更确切地说我们感兴趣的是确定在外生地给定的参数 p、w、$\tilde{g}$、τ 和 $\bar{m}$ 的哪一些值上，将发生凯恩斯式的和古典式的失业。在做这些工作之前，我们必须用我们的模型结构表述这两种理论。

相抵触的诊断

现在我们有一个简单的模型，在这里比较古典的和凯恩斯的诊断是可能的。古典学派总是简单地说，失业存在是因为实际工资高于它的均衡值，即因为

$$w/p>F'(l_o).$$

凯恩斯学派则往往通过求下列方程中的 y 来计算收入的"凯恩斯均衡"水平 y_k:

$$C(y,\ p,\ \bar{m},\tau)+\tilde{g}=y.$$

因为我们假定 $0<C_y\leqslant\delta<1$，这个方程总是有一个唯一解，我们用函数把它表示为

$$y_k(p,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau).$$

例如，就上面导入的线性消费函数而言，我们为 y_k 找到一个传统的凯恩斯乘数公式

---

① 我们注意到，在这个场合，只有当 $\tilde{g}$ 小于 $[1-\alpha(1-\tau)]y_o$ 时，一个暂刻瓦尔拉均衡才存在。换一种说法，如果政府在名义值上固定它的支出，即 $\tilde{g}=G/P$，均衡价格总是存在。

$$y_k = \frac{1}{1-\alpha(1-\tau)}\left(\frac{\beta\bar{m}}{P} + \bar{g}\right).$$

凯恩斯学派往往简单地说，失业存在是因为 $y_k < y_o$，或者同样地，是因为 $F^{-1}(y_k) < l_o$。为了决定哪一个参数变化能够增加 y_k，我们计算下面的偏导数：

$$\frac{\partial y_k}{\partial \bar{g}} = \frac{1}{1-C_y} > 1,$$

$$\frac{\partial y_k}{\partial \tau} = \frac{C_\tau}{1-C_y} < 0,$$

$$\frac{\partial y_k}{\partial P} = \frac{C_p}{1-C_y} < 0,$$

$$\frac{\partial y_k}{\partial \bar{m}} = \frac{C_{\bar{m}}}{1-C_y} > 0.$$

因此 y_k随 $\bar{g}$ 或 $\bar{m}$的增加而提高，或者随 τ 或 p 的减少而提高。

劳动需求函数

很清楚，劳动需求函数的形式，不管它在模型里是暗含的还是明确的，都是这两种理论的主要区别：古典学派认为劳动需求等于 $F'^{-1}(w/p)$，而凯恩斯学派暗含地使用一个劳动需求函数 $F^{-1}(y_k)$。实际上，假定厂商考虑到商品市场上的一个数量约束，这两种形式作为对劳动的有效需求都能成立。事实上，让 $\bar{y}$表示厂商的最大可能销售量；$\bar{y}$实际上等于商品的总需求 $\bar{c}+\bar{g}$。于是，对劳动的有效需求是下列程序中 l 的解：

使 $py-wl$ 的值极大化，满足：

$$y \leqslant q = F(l)$$
$$y \leqslant \bar{y} = \bar{c} + \bar{g},$$

它产生

$$\tilde{l}^d = \min[F'^{-1}(w/p), F^{-1}(\bar{y})].$$

我们看到，如果商品市场上的约束是限制性的，劳动的有效需求就是凯恩斯类型的，如果不是限制性的，劳动的有效需求是古典类型的。

11.4 不同的区域

通过前一节分析以后，可以预料，就业和收入的决定会发生相当大的变化，这取决于每个市场上超额需求的符号。对于两个市场，人们可以先验地预期到会有四种重要情况，因为每一种市场可能处于超额需求或者超额供给状态。但是，预期一下下面所发生的情况，我们将看到，在这个简单的模型里，只存在三种类型的固定价格均衡，它们取决于参数 p、w、$\bar{m}$、$\bar{g}$ 和 τ 的值：

- 凯恩斯型失业，存在劳动和商品的超额供给，①
- 古典型失业，存在劳动的超额供给和商品的超额需求，
- 抑制性通货膨胀，存在劳动和商品的超额需求。

我们应该注意到，对商品的超额需求同古典型失业的简单联系以及商品的超额供给同凯恩斯型失业的简单联系只有在这个简单化的模型里才有效。在下一章引入存量后，这种联

① 实际上应该称作“需求决定的交易”而不是“超额供给”，称作“供给决定的交易”而不是“超额需求”。

系就将无效。进一步注意到，由于没有存量，第四种可能性（商品的超额供给、劳动的超额需求）就会蜕变成一种限制情况，它位于凯恩斯型失业和抑制性通货膨胀区域之间，这个我们在下面会看到。

我们现在来确定这三种情况中各自的就业水平 l^* 和销售水平 y^*，然后确定它们同参数的哪些值相适应。

凯恩斯型失业

这种情况同传统凯恩斯的两个市场都出现超额供给情形相对应，因为交易是由需求决定的，商品的销售就等于商品的总需求，即

$$y=\tilde{c}+\tilde{g}=C(y, p, \bar{m}, \tau)+\tilde{g}.$$

我们已用 y_k 来表示这个方程的解。商品的均衡销售额和收入是

$$y^*=y_k(p, \bar{m}, \tilde{g}, \tau).$$

这是一个传统的乘数公式，并且有

$$\frac{\partial y_k}{\partial \tilde{g}}=\frac{1}{1-C_y}>1, \quad \frac{\partial y_k}{\partial \tau}=\frac{C_\tau}{1-C_y}<0.$$

消费 c^* 等于 $y_k-\tilde{g}$。注意，消费是政府支出 $\tilde{g}$ 的一个递增函数，因为

$$\frac{\partial c^*}{\partial \tilde{g}}=\frac{\partial y_k}{\partial \tilde{g}}-1=\frac{C_y}{1-C_y}.$$

就业 l^* 等于 $F^{-1}(y_k)$。因此失业可以通过 $\tilde{g}$ 的增加或者税率 τ 的降低而减少，标准凯恩斯的结果。价格 p 的降低也会减少失业，并且增加 $\bar{m}$ 也能产生同样的效果。工资水平 w 的变化改变了收入的要素分配，但是对经济活动或消费没有

影响，因为家庭得到全部收入；这样，w 在消费函数中不出现。然而，当我们采取一个收入分配的不同类型时（附录 p），这最后一个结论必须被修正。

古典型失业

如同上面所指出的，这是在劳动市场出现超额供给和商品市场出现超额需求的情况。家庭在两个市场上都受到约束，但是厂商在两个市场都不受约束，因此能够实现它的瓦尔拉就业和销售计划。于是，相应的 l^*和 y^*的值就是

$$l^* = l_c\ (w/p) = F'^{-1}\ (w/p);$$

$$y^* = y_c\ (w/p) = F\ (F'^{-1}\ (w/p)).$$

这个区域被称为古典型失业，是因为一个简单的理由：劳动需求是古典形式的，而且由它决定就业水平。只有一个实际工资的降低才能降低失业水平，这符合古典的处方。而"凯恩斯的"措施，增加 $\tilde{g}$ 或者减少 τ，则只能增加商品市场的超额需求。

如果我们假定政府于家庭之前在商品市场上得到供应，政府的购买和私人消费就由下式给出

$$g^* = \min\ (\tilde{g}, y_c),$$

$$c^* = y_c - \min\ (\tilde{g},\ y_c).$$

我们看到，在这个场合 $\tilde{g}$ 的增加会以相同数量减少私人消费，但是不会对总收入产生效应。

抑制性通货膨胀

这里我们处于两个市场都出现超额需求的情境。因为家庭是在劳动市场的短边，就业水平就等于无弹性的劳动供给

l_o。相应地总产量和销售就等于充分就业时的产量 $F(l_o)$:

$$l^* = l_o,$$

$$y^* = y_o = F(l_o).$$

再次假定政府在商品市场上有优先权，私人消费就等于

$$c^* = y_o - \min(\tilde{g}, y_o).$$

于是消费同政府需求就发生反方向变化。实际工资、政府支出或者税率的变化都不影响就业水平。但是，$\tilde{g}$ 的增加或 τ 的降低会进一步增强对商品的超额需求。

11.5 完整的图形：区域的确定

前一节，在超额需求和超额供给的每一种相应组合中，我们确定了就业水平 l^* 和销售 y^*。现在我们要决定，参数 p、w、$\bar{m}$、$\tilde{g}$ 和 τ 的哪一些值同这三种情况的每一种相对应①。

在一个固定价格均衡里，每个行为人的交易根据他的决策标准并考虑到他面临的所有约束都是"最佳的"（这个性质在第 7 章里已经给出）。具体说来，厂商的交易是在满足所有约束条件下，使它的利润极大化的结果。这意味着 l^*、y^* 和 q^* 是下列规划的解，这里 p 和 w 是给定的：

使 $py - wl$ 的值极大化，满足：

$$y \leqslant q = F(l),$$

$$l \leqslant l_o,$$

① 我们这里使用的方法是米契尔 1980 年提出的。

$$y \leqslant \bar{y} = \tilde{c} + \tilde{g}.$$

因为 $\tilde{c} = C\ (y, p, \bar{m}, \tau)$，约束条件 $y \leqslant \tilde{c} + \tilde{g}$ 等同于 $y \leqslant y_k\ (p, \bar{m}, \tilde{g}, \tau)$。所以上述程序可以写成

使 $py - wl$ 的值极大化，满足：

$$y \leqslant q = F\ (l),$$

$$l \leqslant l_o,$$

$$y \leqslant y_k,$$

它的解是

$$l^* = \min\ [F^{-1}\ (y_k),\ F'^{-1}\ (w/p),\ l_o],$$

$$q^* = y^* = F\ (l^*).$$

从这一点我们也可以看到，由于不存在存量，就业和销售之间的刚性关系使厂商避免了在两个市场都受到约束，因此隐藏了潜在的"第四种情况"，在这种情况下，厂商处于两个市场的"长边"。

把 y^* 的解重新写作这个模型里"外生"变量的一个函数时，我们便得到

$$y^* = \min\ [y_k(p, \bar{m}, \tilde{g}, \tau),\ F\ (F'^{-1}\ (w/p),\ y_o].$$

使用这个公式时，我们可以根据参数 p、w、$\bar{m}$、$\tilde{g}$ 和 τ 的值，划分出三个区域。但是实际上 l^* 和 y^* 只是两个基本参数的函数：实际工资 w/p 和"凯恩斯式的"销售水平 $y_k\ (p$、$\bar{m}$、$\tilde{g}$、$\tau)$。因此，我们可在一个二维图形里描述有成效的分类（图 11.4），这个图形对于原来五个参数的变化，具有不变的优点。与瓦尔拉均衡相对应的 w/p 和 y_k 的值分别是 $F'\ (l_o)$ 和 y_o。凯恩斯区域被标作 K，古典区域被标作 C，抑制性通货膨胀区域被标作 R。

换一种方法，这些区域可以在价格——工资空间里画出，

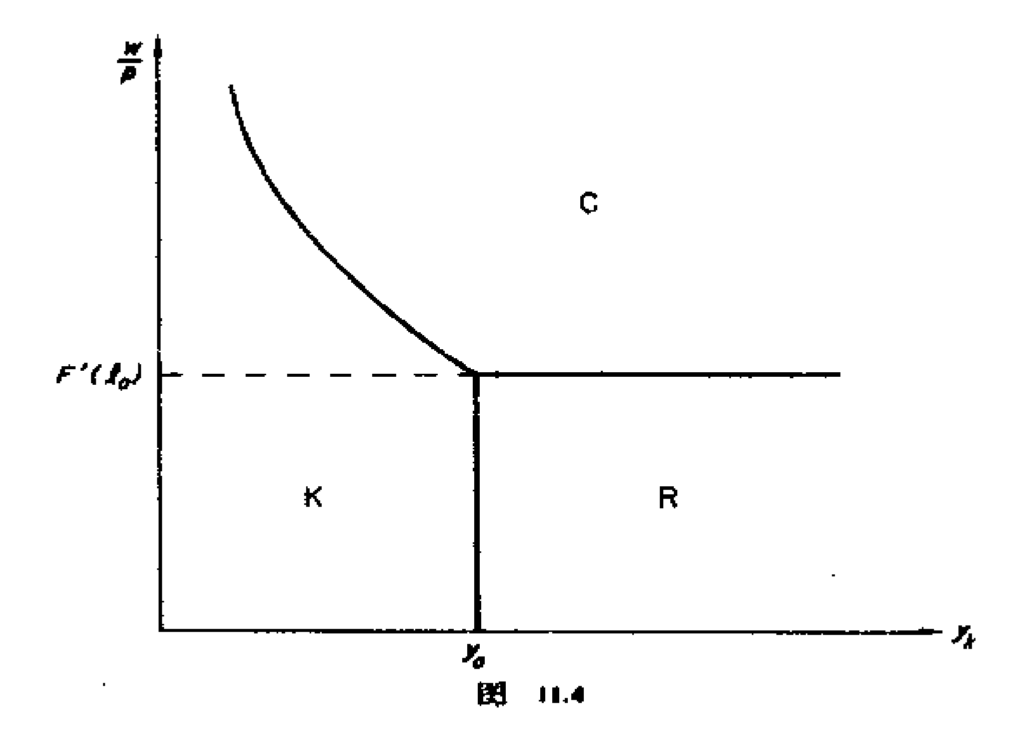


图 11.4

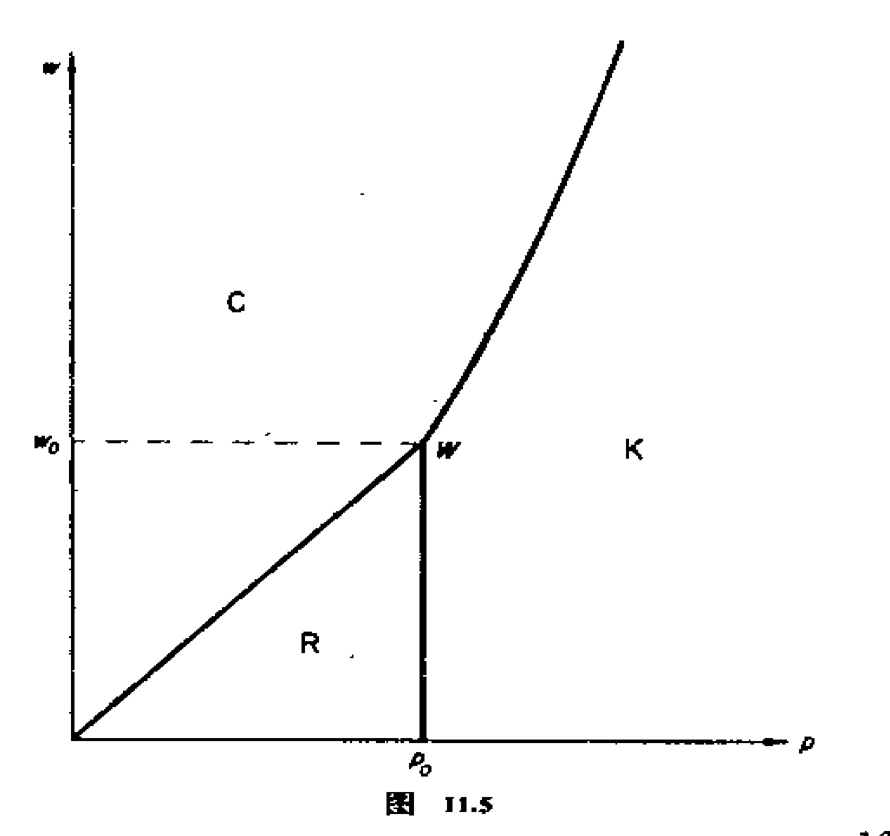


图 11.5

使 $\bar{m}$、$\bar{g}$ 和 τ 保持不变（图11.5），p_o和 w_o是瓦尔拉均衡价格和工资。我们应该强调，同上述不变性图形相比较，如果 $\bar{m}$、$\bar{g}$ 或 τ 发生变化，在（p, w）空间里描出的区域就要移动。

有一些点是特别重要的。点 w 当然是瓦尔拉均衡点，在凯恩斯和古典区域的边界线上的点是同价格"出清"商品市场的"教科书中凯恩斯的"模型相一致的。相应的均衡将在第 13 章里研究。

我们应该注意到，古典型和凯恩斯型失业之间的区别只具有一种局部的性质。例如，图 11.4 中，在 $y_k < y_o$和 $w/p > F'(l_o)$的子区域，为了全面压低失业，增加 y_k和降低 w/p 可能都是必要的；也就是说，古典的和凯恩斯的措施都是必要的。

11.6 效率

在第 10 章我们已经指出，在某些固定价格均衡里，特别是在乘数均衡里，一特殊种类的低效率得到了发展，在那种低效率情况下，一些潜在的能够使每一个人的境况得到改进的交换不能实现。这就是我们在这个简单的例子里将要研究的东西。当然，为了仍在固定价格的逻辑里进行讨论，我们必须在给定的价格下寻找能改进每一个人的境况的交换。

很情楚，这样的交换在古典的和抑制性通货膨胀的区域里是不存在的：在古典的区域里，厂商实现它的不受约束的利

润极大化就业 l_c，而在抑制性通货膨胀区域，家庭出卖其最大数额的劳动 l_o。因此，在这种场合，两个行为人中至少有一个不愿意交换得更多一些。

但是，如果我们处于凯恩斯区域内部，很明显存在着多交换一些的余地。事实上可以想象一下，某个中央当局强加一个等于 min（l_o, l_c）的就业水平，并且迫使家庭购买所有政府购买余下的产品；厂商的利润能够增加，并且家庭的消费从而它的效用也能够增加。但是很可惜，在我们的货币经济里，这种较好的情形在一个分散决策的方式下，是不能获得的，因为就业停止在 $F^{-1}(y_k)<\min(l_o, l_c)$的水平上。但是注意到这一点是有趣的，这些交易可以通过一个假定的物物交换经济来达到，这里"总的劳动"同"总的商品"可直接在家庭和厂商之间进行交换。在这样一个经济里，家庭供给 l_o单位的劳动，而厂商的劳动需求便是通常"新古典"的数量 $F'^{-1}(w/p)=l_c$。交易将稳定在这两者之中的最小量上；如果我们称 $l_B{}^*$为"物物交换"经济里的就业水平，那么这就是

$$l_B{}^*=\min(l_o, l_c).$$

但是，如我们在第 10 章中注意到的，只有当该经济存在一个单一厂商和一个单一家庭，并且他们交换一个单一的商品和一种单一种类的劳动，这样一种物物交换才可能存在，这种假定同实际经济是完全不相关的。事实上，由于商品的多样性，在没有对单个厂商和单个家庭的需求进行协调时，厂商和家庭在微观水平上要进行这种有利交换，在分散决策情形里是不可实现的。

11.7 结论

这一章的固定价格模型(第7章所建立的一般模型的一个简单特殊情况)使我们能够证明,古典型失业和凯恩斯型失业可以在同样的模型里出现;实际上会发生哪一种形式的失业则决定于模型中某些参数的值。可以根据决定就业水平的因素和矫正政策措施的适当类型,来鉴别两种失业理论。

在古典型失业场合,只有实际工资的降低才能导致就业情况的改善。这一点可以通过自由放任政策达到:失业对工资产生往下降的压力,商品的超额需求产生抬高价格的压力,结果这两种效应都能降低实际工资。如果价格和工资的调整太缓慢了,或者如果工资与价格保持一致,以至于阻止实际工资充分迅速地降低,那么一个积极的收入政策是合乎需要的,传统"凯恩斯的"措施很明显地会带来有害的效应:降低税率 τ 只能增加对商品的超额需求;扩大公共支出 $\bar{g}$ 可能额外地减少私人消费。

另一方面,在凯恩斯型失业场合,政府开支 $\bar{g}$ 的增加或者税率 τ 的降低将减少失业和增加私人消费。价格 p 的下降也会降低失业(通过对消费需求的正效应),但是名义工资 w 的变化没有任何效应。不过当我们引进收入分配效应时,例如在附录P中,我们假定利润在考察期内只是部分地分配给家庭,最后一个结论就需要得到更改。

但是,我们必须指出,在这个模型里,古典型和凯恩斯型失业之间的界线分明的二分法产生于简单化的假定。在一个

更为非总量的模型里，我们可以发现某些部门处于凯恩斯情形之中，而另外一部门则处于古典情形之中。另外，我们在第12、13章将要看到，甚至在我们选择的极端总量水平上，由于预期或者价格易变性的引进，这个简单的凯恩斯—古典的两分法就要被打乱。

12 失业和预期

12.1 引言

对上一章考察的简单模型，我们现在将加上厂商持有存货可能性这一条。结果我们就能通过一个简单的和直接的方法看到预期怎样影响现期均衡①。通过这个分析，我们能够获得一些结论。首先，我们发现，充分就业、凯恩斯型失业或者古典型失业的发生不仅取决于现期或预期的价格，而且也取决于数量预期。其次，我们的模型将展现出“第四种”区域，即对劳动有超额需求和对产品有超额供给的区域。再次，我们将看到，一种失业的类型（古典型或凯恩斯型）同超额需求和超额供给的特殊形式之间的传统联系不再成立——一个在文献中有点被忽略的观点。例如，古典失业的发生或者伴随着对商品的超额需求，或者伴随着对商品的超额供给，每一种都有可能出现。

---

① 一些相类似的失业模型，研究了预期的作用，请参见希尔德布兰德(Hildenbrand, 1978年)、米勒鲍尔和波茨(Muellbauer and Portes, 1978年)的著作。

12.2 模型

我们现在明确地扩展模型的时间范围，增加一个时期，这样模型就包含两个时期，现在和将来时期。属于现期的变量具有与前一章相同的标志。属于将来时期的变量有一个上标e（表示“预期的”）。

为了使说明简洁起见，假定家庭和政府的行为同第11章模型中一样。政府根据税率τ获得税收，并且表达一个对商品的有效需求$\tilde{g}$。家庭有一个劳动供给l_0和一个消费函数

$$\tilde{c}=C\ (y,\ p,\ \bar{m},\ \tau).$$

因为我们把注意力集中在厂商的预期上，我们就不仔细描述蕴含在这个消费函数里的家庭预期。现在我们转向对厂商的描述。

厂商

厂商被假定为在两个时期里有同样的生产函数：

$$q=F\ (l),\ q^e=F\ (l^e).$$

我们假定，在第一个时期没有销售出去的商品可以不费成本地贮藏到第二个时期，并且在第一个时期开始时，厂商没有初始存货。因此，如果I是转到第二个时期的存货水平，y和y^e分别是现期和将来时期的销售量，那么实物约束就是

$$y+I=q,\ I\geqslant 0,$$

$$y^e\leqslant I+q^e,$$

这也可以写成

$$y \leqslant q,$$
$$y+y^e \leqslant q+q^e.$$

假定厂商使现期和将来时期的利润为最大,① 即使下式的值极大化

$$\pi+\pi^e=py-wl+p^e y^e-w^e l^e.$$

我们注意到,如果 $p=p^e$(这是我们以下要假定的),厂商就不会介意产品是现在销售还是将来销售,但是我们假定,在这个情形下厂商总是喜欢现在把商品销售掉(如果存在一个哪怕是无限小的折现率或折旧率,情况就会如此)。

预期

厂商对将来的价格和数量约束形成某些预期。为了使说明保持简洁,我们只注意唯一的一个预期变量。因此我们把将来商品市场的约束 $\bar{y}^e$作为一个参数,这也就是厂商预期将来的需求水平。我们进一步假定,预期劳动市场不存在约束,并且预期将来时期的价格和工资同现期的一样:

$$p^e=p,\ w^e=w.$$

12.3 对劳动的有效需求

在决定该情形是一个凯恩斯型失业还是古典型失业情形时,厂商对劳动的有效需求的形式是相当重要的。厂商对劳动的有效需求可以在满足除现期劳动市场以外的所有市场

---

① 假定零折现率和存货的零折旧率只是为了计算的简化.

上的数量约束(即现期商品市场上的$\bar{y}$和将来商品市场上的$\bar{y}^e$)条件下，使其目标函数极大化而求得。它通过求下列程序中 l 的解给定：

$$\text{使 } py - wl + py^e - wl^e \text{ 的值极大化，满足：}$$
$$q = F(l),\ q^e = F(l^e),$$
$$y \leqslant q,$$
$$y + y^e \leqslant q + q^e,$$
$$y \leqslant \bar{y},$$
$$y^e \leqslant \bar{y}^e.$$

它产生

$$\tilde{l}^d = \min\ \{F'^{-1}(w/p),\ F^{-1}(\max[\bar{y},\ (\bar{y} + \bar{y}^e)/2])\}.$$

我们可以立刻辨别出一个“古典的”和一个“凯恩斯式的”需求。如果两个约束$\bar{y}$和$\bar{y}^e$中只有一个是具有约束力的或者两个约束都没有约束力的，那么对劳动的有效需求就是古典式的。如果两种约束都具有约束力，那么它就是凯恩斯形式的。在后一种场合，将发生两种可能性：如果$\bar{y} \geqslant \bar{y}^e$，厂商的生产正好满足当前的需求；如果$\bar{y} \leqslant \bar{y}^e$，厂商在第一时期生产的产量等于两个时期总需求的一半，$\bar{y} + \bar{y}^e$是为了使总生产成本为最小。

我们注意到，现期对劳动的“凯恩斯式”需求不仅取决于现期的有效需求$\bar{y} = \bar{c} + \bar{g}$，而且取决于将来时期的预期需求$\bar{y}^e$。我们也发现，如果$\bar{y}^e$大于$\bar{y}$，即使对现期销售的约束$\bar{y}$是约束力的，生产者也会使生产的产量超过$\bar{y}$，并将存货堆积起来，以后再来销售。作为这种情况的一个结果是，纵然厂商面临着现期销售困难，对劳动的需求可能还是古典形式的。

12.4 不同的区域

根据现期劳动市场和商品市场上的超额需求或供给的形式，我们来决定就业和收入水平。每当失业存在的时候，我们要特别注意到它的性质，是古典的还是凯恩斯式的。这里将省略对外生参数变化所产生的效应进行详细讨论，因为它会同前一章讨论的很相类似。

两个市场上都存在超额供给

在这种场合，商品的销售等于对商品的总需求，

$$y=\tilde{c}+\tilde{g}=C(y,\ p,\ \bar{m},\ \tau)+\tilde{g},$$

它产生销售和收入的均衡水平 y^*，

$$y^*=y_k(p,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau).$$

y^*的水平因此由一个乘数公式给定，这个公式同第 11 章中的公式一样。于是这个场合里，销售的决定是凯恩斯式的。因为$\bar{y}$等于 y_k，就业 l^*等于对劳动的有效需求，这样就会产生，

$$l^*=\min\ \{F'^{-1}\ (w/p),\ F^{-1}(\max\ [y_k,\ (y_k+\bar{y}^e)/2])\}.$$

我们发现，这个表达式在某些方面不同于第 11 章没有存量的模型中所得到的表达式，即 $F^{-1}(y_k)$。首先，在最乐观的销售预期$\bar{y}^e$的情况下，就业可能被推到它的“古典的”数值 $F'^{-1}\ (w/p)$。因此，在这种情况下失业是古典形式的，凯恩斯扩大 y_k的措施对就业没有效应，即使我们是处于普遍超额供给的区域。其次，甚至当失业是“凯恩斯型”时，就业水平也要高于生产满足现期需求的产量所必须的就业数量。在这样一种情况下，就业乘数就要小于通常的凯恩斯乘数，因为现期需

求变化的一半被存货吸收了。

概括地说，两个市场都出现超额供给的区域被分割为两个子区域，那两个子区域里的销售都由凯恩斯乘数公式给定。但是在其中一个子区域，我们在下面图 12.1 及 12.2 中标以 K，失业是凯恩斯形式的，而另一个标以 CK 的子区域，那里的失业是古典形式的。

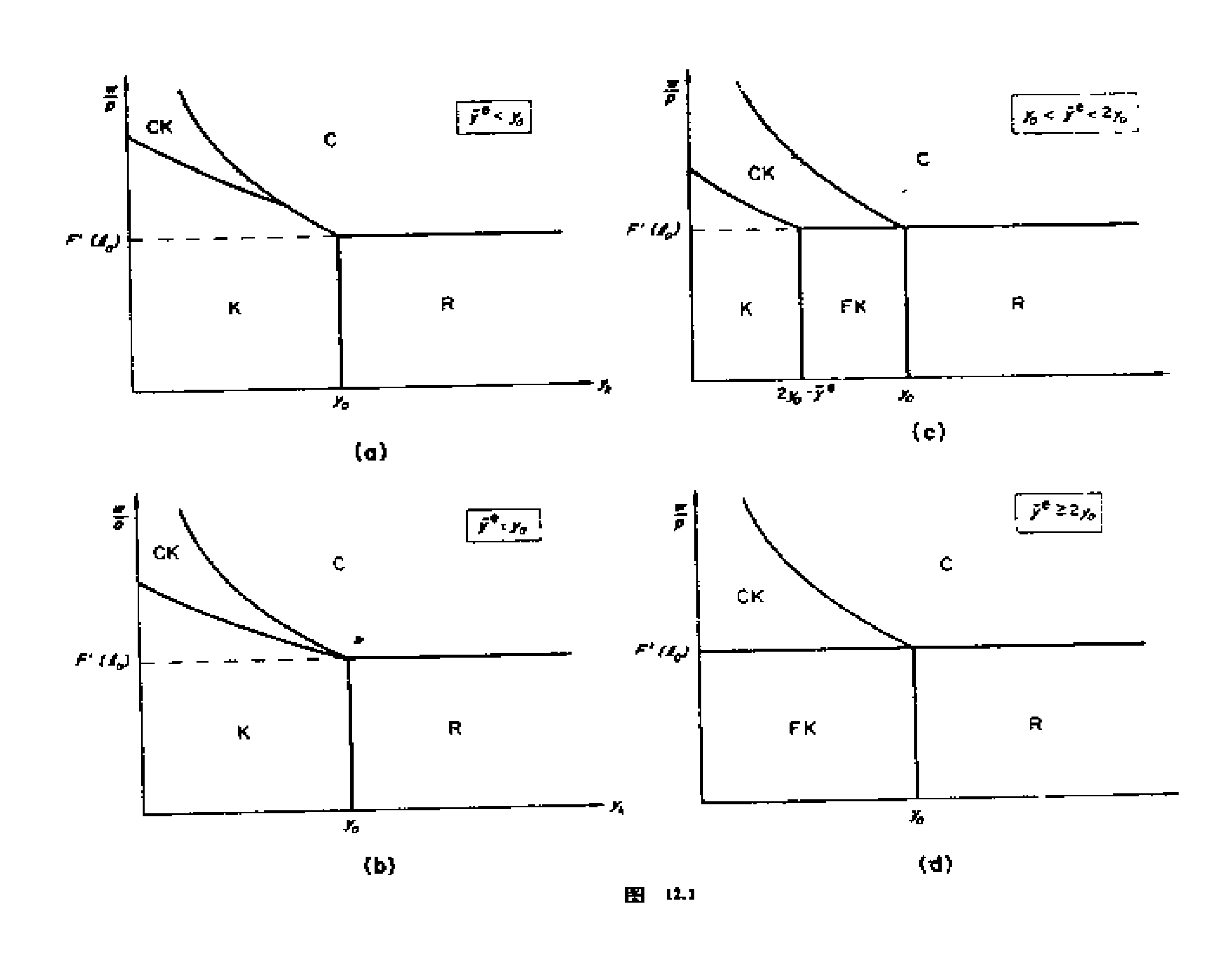


图 12.1

商品市场的超额供给，劳动市场的超额需求

因为存在商品的超额供给，商品的销售再一次由需求决

定，并且由乘数公式给出

$$y^* = y_k(p, \bar{m}, \tilde{g}, \tau).$$

因为存在对劳动的超额需求，就业由无弹性的劳动供给决定：

$$l^* = l_0.$$

我们注意到，这是一个“新”的区域，在第11章没有存量的模型里，它是作为一个限定性的情况而出现的。这里发生的情况是，尽管现期需求是不充足的，乐观的预期引导厂商雇佣所有劳动力，为将来销售贮藏起存货。为使这个区域得以存在，纵然对商品的现期需求y_k小于y_0，对劳动的有效需求也

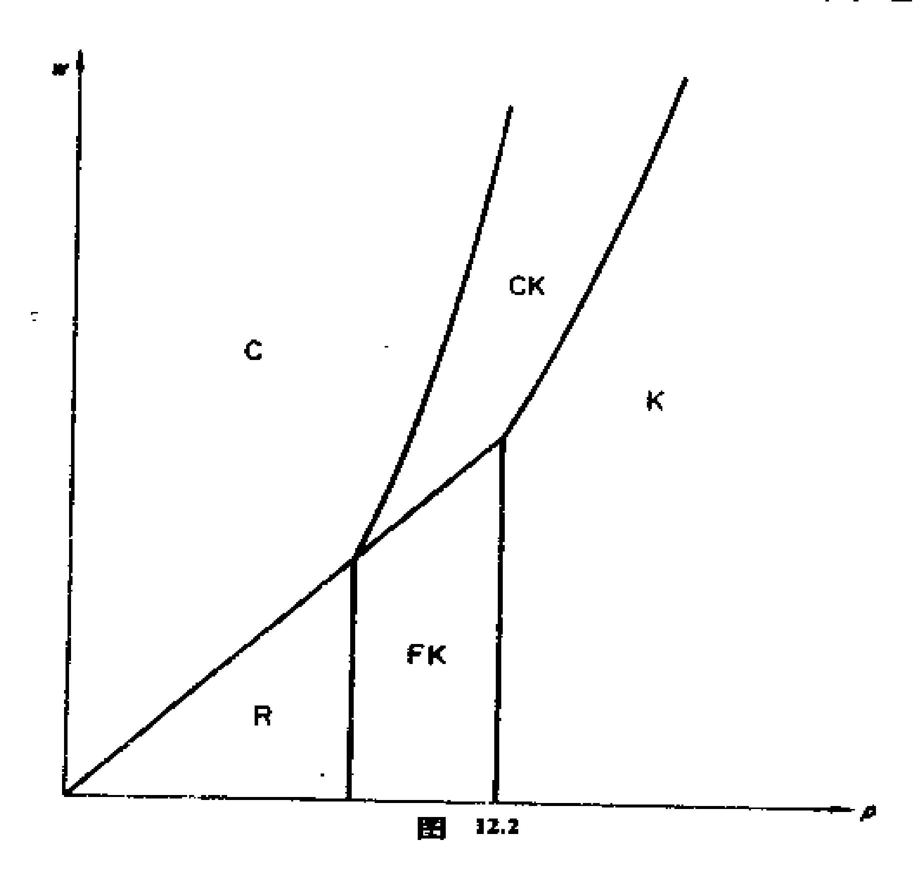


图 12.2

必须大于 l_o，这意味着这里必定存在乐观的预期，明确地说，即 $\bar{y}^e > y_o$。我们用 FK 表示这个区域，因为它以充分就业为特征，而商品的销售是按凯恩斯的方式决定的。

商品的超额需求，劳动的超额供给

给定现期商品的超额需求，对劳动的需求是古典形式的。就业是由需求决定的并且因此等于这种古典需求：

$$l^* = F'^{-1}(w/p).$$

商品的销售由供给决定，并且因此等于总产量：

$$y^* = F(F'^{-1}(w/p)).$$

因此这个区域用古典型的失业来描述。我们用 C 表示。

两个市场都存在超额需求

在这个区域，所有交易都是由供给决定的：就业等于无弹性的供给 l_o，销售由充分就业时的产量给定：

$$l^* = l_o,$$

$$y^* = y_o.$$

我们再一次称它为抑制性通货膨胀区域，在下面的图中用 R 表示。

12.5 完整的图形

现在留待我们去决定，对于参数 p、w、$\bar{m}$、g、τ 和 $\bar{y}^e$ 的哪一些值，我们可以相应地获得上述可能性中的每一种。我们知道现期就业 l^*，销售 y^*，产量 q^* 是厂商考虑到所有当前

和将来的数量约束后的最优化程序的解，即它们是下列程序的解①：

$$\text{使 } py-wl+py^e-wl^e \text{的值极大化，满足：}$$
$$q=F(l),\ q^e=F(l^e),$$
$$y\leqslant q,$$
$$y+y^e\leqslant q+q^e,$$
$$y\leqslant \bar{y}=\tilde{c}+\tilde{g},$$
$$y^e\leqslant \bar{y}^e,$$
$$l\leqslant l_0.$$

与第 11 章情况一样，约束条件 $y\leqslant \bar{y}=\tilde{c}+\tilde{g}$ 可以用等价的约束条件 $y\leqslant y_k(p、\bar{m}、\tilde{g}、\tau)$ 来代替。上述程序就产生下列解：

$$y^*=\min\left[F(l_0),\ F(F'^{-1}(w/p)),\ y_k\right],$$
$$l^*=\min\left\{l_0,\ F'^{-1}(w/p),\ F^{-1}(\max\left[y_k,(y_k+\bar{y}^e)/2\right])\right\},$$
$$q^*=F(l^*).$$

同以前一样，根据这些公式，用 w/p 和 y_k 作为我们的基本变量，我们便可以画出不同的区域。对于参数 $\bar{y}^e$ 的不同值，这些区域可在图 12.1 中画出。

换一种方法，我们可以在 $(p、w)$ 空间画出这些不同的区域，这一次把 $\bar{m}$、$\tilde{g}$、τ 和 $\bar{y}^e$ 看作是给定的。图 12.2 提供了一个例子，它描述了当 $y_0<\bar{y}^e<2y_0$ 时的情况。

---

① 请记住，通过假定，厂商预期在将来的劳动市场上不受约束。

12.6 结论

这一章的模型证明了在简单的宏观经济背景下，预期怎样影响现期均衡的性质。我们发现，对于所有现期参数(包括价格和工资)的同样的值，根据数量预期的不同，我们能够获得(1)一个凯恩斯型的失业或充分就业状态，或者(2)一个古典型的或凯恩斯型的失业状态。为了使模型保持十分简洁的特点，我们的注意力只集中在一个预期变量$\bar{y}^e$上，即厂商预期的需求水平上。人们可以预见到，由于使用一些预期变量(数量和价格)，或许能获得甚至更引人注目的有关预期作用的例子。

这个分析的另一个结果是，人们不能通过只考察所有市场超额需求的符号来得出直接的政策结论。例如，我们看到，凯恩斯型的和古典型的失业都能发生在普遍的超额供给区域。

通过这种将第 11 章中的模型简单地推广到包括了预期的考虑以后，我们现在要作另外的修正，并引进某些价格可变性的情况。

13 价格可变的失业模型

13.1 引言

在前面两章的模型里，价格和工资被假定为固定的，如同某些凯恩斯主义的 ISLM 模型里所假定的。这个极端假定导致我们去考察商品市场有配给的均衡——这是在行政约束不强加于价格的情况下一种很罕见的现象。因此，考察一个工资仍被假定为不变而价格可变的模型是有趣味的，这是一些凯恩斯主义模型所采用的方法。这里考察的模型同第 11 章模型非常相似，工资仍旧是固定的，但是价格现在通过两种方法中的一种进行调整。在我们考察的第一个模型里，价格以一种“竞争性”方式出清市场商品；在第二个模型里，厂商象第 5 章和第 9 章所描述的那样，根据可察觉的需求曲线制定价格。

对这两种处理来说，我们发现有两种类型的均衡（当它们存在时）：一种均衡表现了充分就业，而另一种表现了失业。我们还发现，作为引进价格可变性的一个结果，古典的——凯恩斯的区别将被打破，因为在失业情况下，古典的和凯恩斯的措

施都会降低失业率。

最后我们要研究均衡的存在性问题。我们尤其要证明，即使一个瓦尔拉均衡是不存在的，就任何工资水平而言，还是存在一个具有固定工资和可变价格的均衡的可能性。

模型的结构

我们的模型具有同第 11 章中一样的组成部分。这里有两个市场（劳动和商品）和三个行为人（家庭、厂商和政府）。家庭有一个固定的劳动供给 l_0和一个消费函数 $C(y、p、\bar{m}、\tau)$。政府需求一定数量的商品$\bar{g}$并根据税率 τ 获得税收。厂商有一个生产函数 $q=F(l)$。工资率 w 是给定的并且在考察期内是固定不变的。因此外生参数有 w、$\bar{m}$、$\bar{g}$和 τ。

商品的价格 p 和商品市场的销售 y 被同时决定，或者由竞争情况下的供给和需求的相等决定，或者当厂商制定价格时，由厂商的定价行为决定。产生的均衡我们简单称之为固定工资均衡。我们首先讨论竞争情况。

13.2 竞争的情况

在竞争情况下，商品市场的价格 p 和交易水平 y 由 y 等于商品市场上的供给和需求这个条件决定。因此我们来考察商品市场上的需求和供给这两方面。

需求方面

对商品的有效需求等于家庭的消费需求和政府需求总

和，即 $\tilde{c}+\tilde{g}$。因此，为使交易水平等于需求，该条件就是

$$y=\tilde{c}+\tilde{g}=C\ (y,\ p,\ \bar{m},\ \tau)+\tilde{g},$$

或者

$$y=y_k\ (p,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau).$$

我们认出这是第 11 章里看到过的"凯恩斯式的"交易水平。不过要注意，现在价格是一个内生变量。

供给方面

厂商的有效供给由厂商在满足劳动市场的约束 l_o 这一条件下的利润极大化行为给定。因此供给水平是下列程序中 y 的解(这里 p 和 w 是给定的)：

使 $py-wl$ 的值极大化，满足：

$$y\leqslant q=F\ (l),$$

$$l\leqslant l_o,$$

产生

$$y=\min\ [F\ (F'^{-1}\ (w/p),\ F\ (l_o)].$$

我们把上式写成紧凑的形式

$$y=\min\ [S\ (p,\ w),\ y_o],$$

其中

$$S\ (p,\ w)=F\ (F'^{-1}\ (w/p)),\ S_p>0,\ S_w<0.$$

固定工资均衡

我们刚才获得了关于 y 等于商品市场上的有效需求和有效供给的必要条件，把这两者结合起来，我们得到均衡条件

$$y=y_k\ (p,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau),$$

$$y=\min\ [S\ (p,\ w),\ y_o].$$

在下面，利用(p、w)空间中的"需求"和"供给"曲线对图

解分析是便利的。因此我们定义

$$\tilde{D}(p)=y_k(p,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau),$$

$$\tilde{S}\ (p)=\min\ [S\ (p,\ w),\ y_o].$$

当然，这些不是真正的需求和供给曲线，而是关于 p 和 y 的数值的两条轨迹，它们分别同商品市场中需求和供给方面的行为保持一致。

13.3 两种均衡类型

由于暂时假定一种均衡是存在的，从图 13.1 图示所体现的方程中我们发现，根据“需求”曲线是否在“供给”曲线的水平部分同它相交，我们有两种不同的均衡类型。为了简短起见，我们称这两者为失业均衡和充分就业均衡。

对每一种均衡类型，我们现在研究外生的参数变化所带来的效应。为此我们把两种均衡条件重新写成下列形式，它们能够使这些效应的决定更为简单：

$$y=C\ (y,\ p,\ \bar{m},\ \tau)+\tilde{g}$$

$$y=\min[S\ (p,\ w),\ y_o].$$

失业均衡

这通常是在凯恩斯模型里研究的情况。均衡值 y^* 和 p^* 由下列方程组给定

$$y=C\ (y,\ p,\ \bar{m},\ \tau)+\tilde{g},$$

$$y=S\ (p,\ w).$$

与这种情况相对应的一种均衡在图 13.1 a 中画出。在这

种情况下，凯恩斯的和古典的措施都能提高活动水平：均衡销售通过$\tilde{g}$的增大或者τ与w的减小而增加①，

$$\frac{\partial y^*}{\partial \tilde{g}}=\frac{S_p}{S_p(1-C_y)-C_p}>0,$$

$$\frac{\partial y^*}{\partial \tau}=\frac{S_pC\tau}{S_p(1-C_y)-C_p}<0,$$

$$\frac{\partial y^*}{\partial w}=\frac{-C_pS_w}{S_p(1-C_y)-C_p}<0.$$

注意，政府购买乘数小于第11章获得的"固定价格"乘数$1/(1-C_y)$，原因是与之相关联的价格提高了。我们也注意到，"凯恩斯的"和"古典的"措施对价格水平有相反的效应：$\tilde{g}$的增大或τ的减少能提高均衡价格，但是实际工资的缩减会降低均衡价格，

$$\frac{\partial p^*}{\partial \tilde{g}}=\frac{1}{S_p(1-C_y)-C_p}>0,$$

$$\frac{\partial p^*}{\partial \tau}=\frac{C\tau}{S_p(1-C_y)-C_p}<0,$$

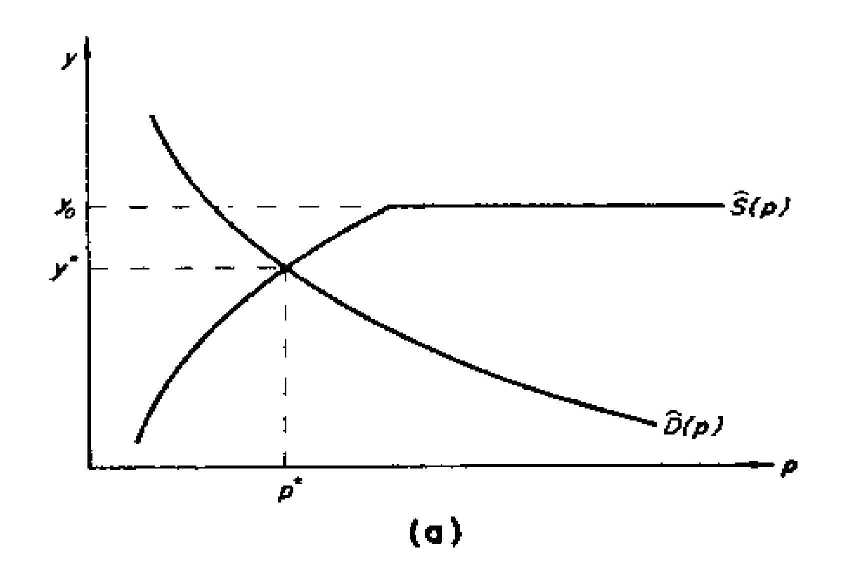
$$\frac{\partial p^*}{\partial w}=\frac{-S_w(1-C_y)}{S_p(1-C_y)-C_p}>0.$$

充分就业均衡

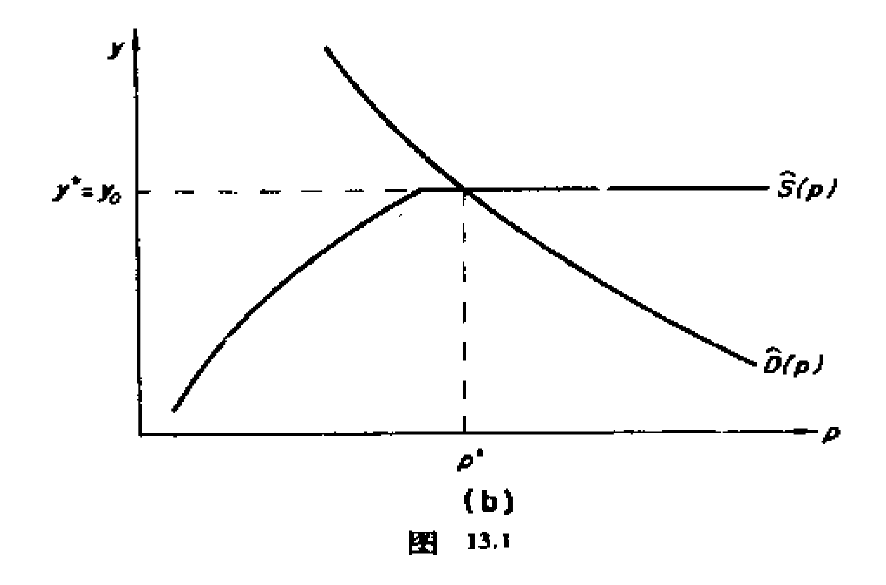
在这种情况下(图13.6 b)，产量和销售水平受到无弹性的劳动供给的限制：$y^*=y_o=F(l_o)$. 均衡价格p^*是下列方程中p的解

---

① 如果消费函数取决于w，这当中的某一些结果需要作稍许的修正，见附录P。



(a)



(b)

图 13.1

$$y_0=C(y_0,\ p,\ \bar{m},\ \tau)+\bar{g}.$$

工资率的变化对价格或者就业没有影响①，除非变化是

① 但是请见附录P. 如果消费需求取决于w, 这个结论必须怎样作出修正.

如此猛烈，使均衡移到了失业区域。凯恩斯的措施会提高均衡价格：

$$\frac{\partial p^*}{\partial \bar{g}}=-\frac{1}{C_p}>0,\ \frac{\partial p^*}{\partial \tau}=-\frac{C_\tau}{C_p}<0.$$

与 K 均衡比较

为使这里获得的结果同第 11 章获得的结果联系起来，对同一模型来说，把固定工资均衡与已经得到的固定工资和价格均衡进行比较是有益的。要进行这样的比较，我们考察第 11章介绍的在(p、w)空间里的图形，仍假定一个暂时瓦尔拉

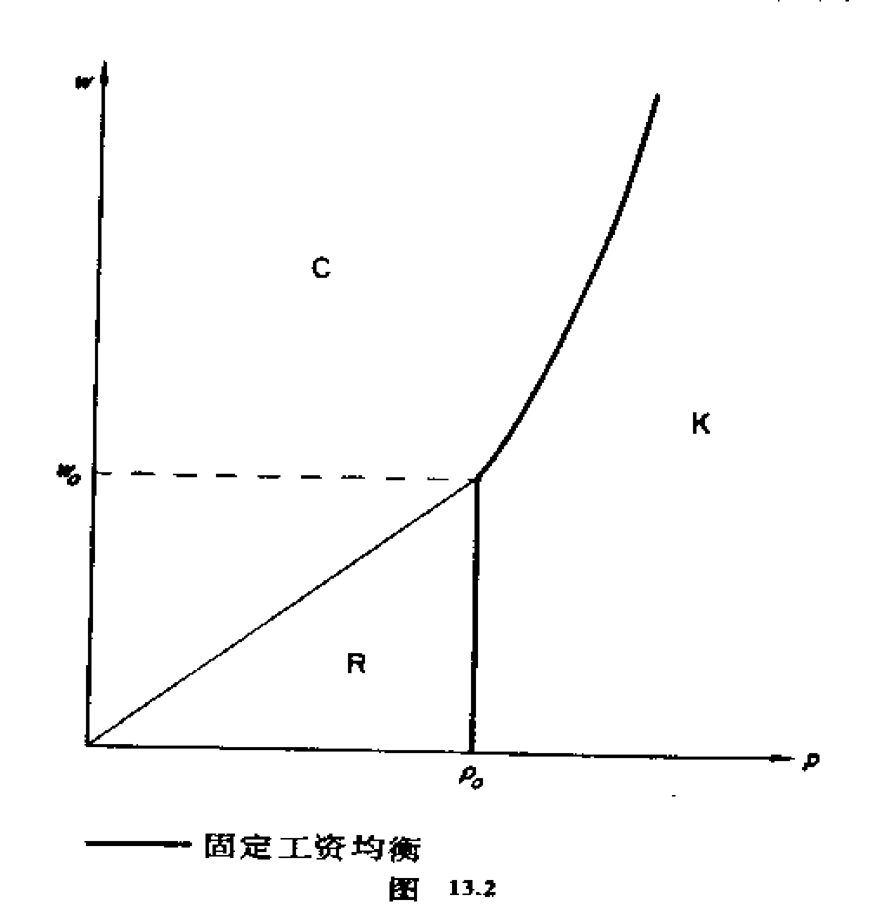


图 13.2

均衡是存在的(图 13.2)。很容易看出，固定工资均衡由下面两部分组成(1)凯恩斯区域和古典区域的边界(失业均衡)和(2)凯恩斯区域和抑制性通货膨胀区域的边界(充分就业均衡)。

13.4 决定价格的厂商的固定工资均衡

直到目前我们都假定商品市场上的价格是由供求相等决定的。现在我们研究更为现实的情况，这里价格是由厂商规定的。在第 5 章我们看到，在这样一种情况下，厂商为了估价它的价格决策对需求数量产生的影响，应当估计它的需求曲线。因此我们在这里假定，厂商有一组潜在的可察觉的需求曲线。为了简化我们的计算，我们在这里还假定这些可察觉的需求曲线由一个倍增参数θ限定；即，对于价格 p，预期需求是

$$\theta g(p), \text{ 并且 } g'(p)<0.$$

我们还假定这些可察觉的需求曲线的弹性的绝对值大于 1。(否则下列程序给出的厂商最适价格不会有一个有限的解。)

$$\epsilon(p)=-pg'(p)/g(p)>1.$$

供给方面

对一个给定的参数 θ 的值，厂商在商品市场上面临数量约束 $\theta g(p)$和劳动市场上面临固定的约束 l_0。下列程序给出利润极大化的价格、销售量和产量：

$$\text{使 } py-wl \text{ 的值极大化，满足：}$$

$$y \leqslant q=F(l),$$

$$y \leqslant \theta g\ (p),$$
$$l \leqslant l_o.$$

利润极大化的价格和销售都是参数 θ 的函数。为了得到一个与上面竞争情况下所研究的供给方面相类似的描述，我们要在 p 和 y 之间建立一个直接的关系，我们可以通过消除参数 θ 来做到这一点。从上述程序的解中所推导出来的 y 和 p 之间的关系可以写成

$$y=\min\left[F\left(F'^{-1}\left(\frac{\in(p)}{\in(p)-1}\cdot\frac{w}{p}\right)\right),\ F(l_0)\right].$$

事实上，在解上述程序时，有两种情况可能发生：

· 如果约束 $l \leqslant l_o$是有效的，那么 $y=F(l_o)=y_o$。

· 如果约束$l \leqslant l_o$是无效的，这个解由通常的边际收益等于边际成本来描述，即

$$\left[1-\frac{1}{\in(p)}\right]=\frac{w}{F'(l)}=\frac{w}{F'(F^{-1}(y))}.$$

把两种情况结合起来，我们得到上述公式。我们可以注意到，这个联系可以写成下面形式

$$y=\min\ [S\ (p,\ w),\ y_o],$$

并且有①

$$S\ (p,\ w)=F\left(F'^{-1}\ \left(\frac{\in(p)}{\in(p)-1}\cdot\frac{w}{p}\right)\right),$$
$$S_p>0,\ S_w<0.$$

因此，已获得的描述非常类似于有关竞争情况的描述，虽然它有一个不同的函数 $S\ (p,\ w)$。我们应该注意到，y 和 p 的关

① 只有当边际收益是价格的一个递增函数时，性质$S_p>0$ 才能得到实际的检验，我们在这里假定如此。

系不能被看成为一条真实的供给曲线；而是一种厂商可以接受的价格和销售组合的关系。我们继续用下面的方程来表示这种关系：

$$y=\hat{S}(p)=\min\left[S(p,w),y_0\right].$$

在第 14 章我们将考察关于等弹性的可察觉需求曲线的特殊情况：

$$\theta g(p)=\theta p^{-\epsilon},\quad \epsilon>1.$$

在这个场合，"供给曲线"有一个简单的形式：

$$y=\min\left[F\left(F'^{-1}\left(\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{w}{p}\right)\right),\ y_0\right].$$

我们可能注意到，由于 ϵ 趋向于无穷大，我们得到一个作为"极限"情况的竞争状况。

需求方面

我们从第 5 章和第 9 章中获知，在一个厂商制定商品价格的均衡状态里，厂商能够满足向他表达的商品需求。因此，销售水平等于总需求，即：

$$y=C(y,p,\bar{m},\tau)+\tilde{g},$$

或者 $$y=y_k(p,\bar{m},\tilde{g},\tau).$$

这种关系同竞争场合中的关系一模一样，并且我们将用下面方程表示：

$$y=\hat{D}(p)=y_k(p,\bar{m},\tilde{g},\tau).$$

固定工资均衡

一个固定工资均衡被定义为下列方程组（这里 w 是给定的）的一个解：

$$y=C\ (y,\ p,\ \bar{m},\ \tau)+\bar{g},$$

$$y=\min\ [S\ (p,\ w),\ y_0].$$

如上面指出的，这里存在两种均衡类型——失业的和充分就业的——并且那些可以推导出来的比较静态性质同竞争情况下的性质（见第 3 节）相类似。因此我们在这里不再叙述它们。因为上面方程中的函数 $S\ (p,\ w)$ 不同于竞争情况下获得的函数，对于同一组外生参数，均衡一般是不同的。例如，在 $(p,\ w)$ 平面（图 13.3）里画出相应的均衡，并且把产生的图形与竞争情况下获得的图形（图 13.2）进行比较，就可以看出这一点。

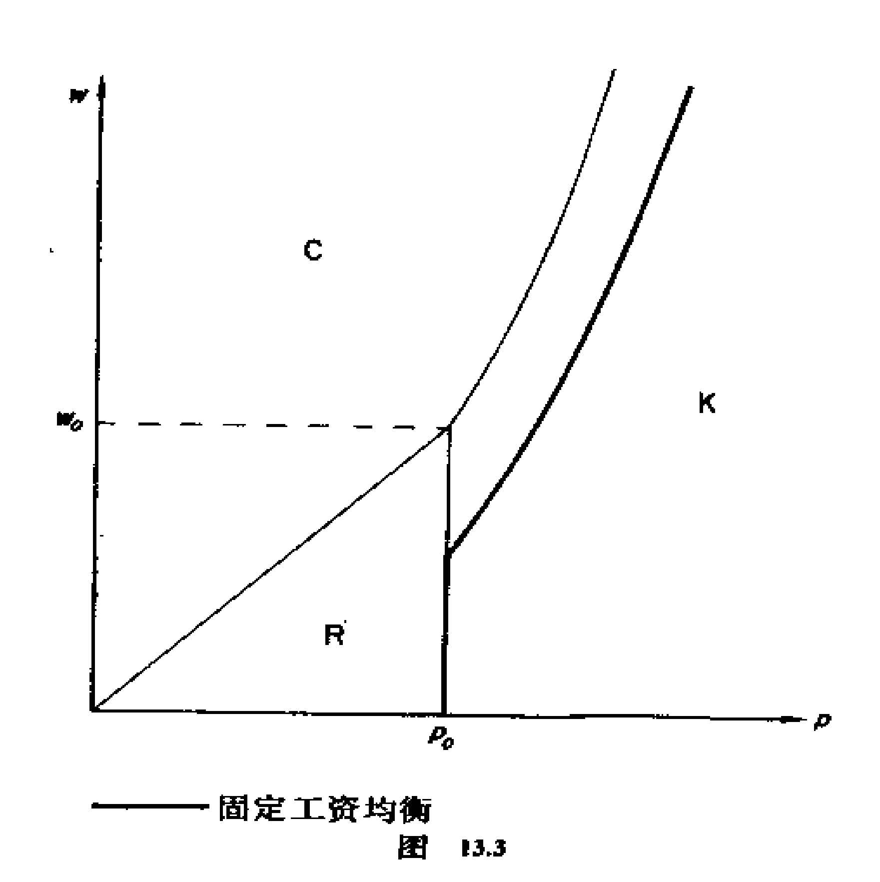


图 13.3

13.5 均衡的存在

到目前为止，我们都假定一个均衡是存在的。但是，第 9 章已向我们表明，当某些价格是可变的时候，在那些标准的假定下面，均衡的存在不能得到保证。因此，我们现在要研究固定工资均衡的存在问题，并且把得到的存在条件同暂时瓦尔拉均衡的条件进行比较。由于模型的简化特征，许多讨论可通过图解来进行。从分析暂时瓦尔拉均衡的存在条件开始对讨论是方便的。

暂时瓦尔拉均衡的存在

我们在第 11 章第 3 节看到，暂时瓦尔拉均衡价格 p_o和工资 w_o由下列两个方程决定：

$$w_o/p_o=F'(l_o),$$

$$y_o=C\ (y_o,\ p_o,\ \bar{m},\ \tau)+\tilde{g}.$$

第二个方程可以重新写成

$$y_o=y_k\ (p_o,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau).$$

存在的一个充分必要条件因而是“需求曲线”$\hat{D}\ (p)=y_k\ (p,\ \bar{m},\ \tilde{g},\ \tau)$同水平线 $y=y_o$相交，如图 13.4 所示。这里显然有两种均衡不存在的情况：如果曲线 $\hat{D}(p)$是(1)整个在水平线 $y=y_o$上面或者(2)整个在水平线 $y=y_o$下面。这两种情况在图 13.6 和图 13.7 中画出，它们是不是可能，我们这里不予讨论。

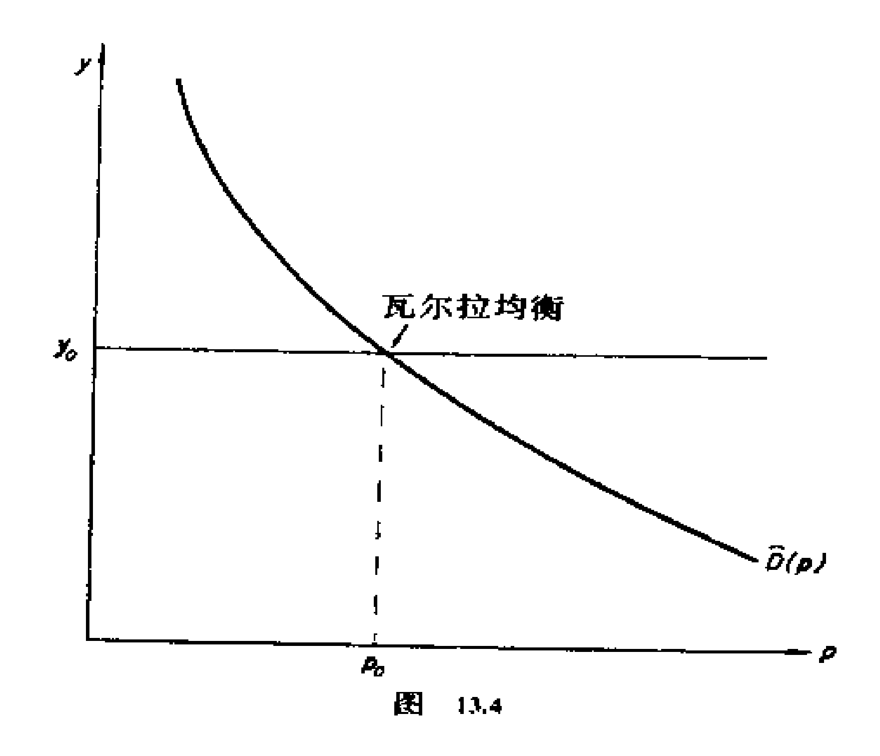


图 13.4

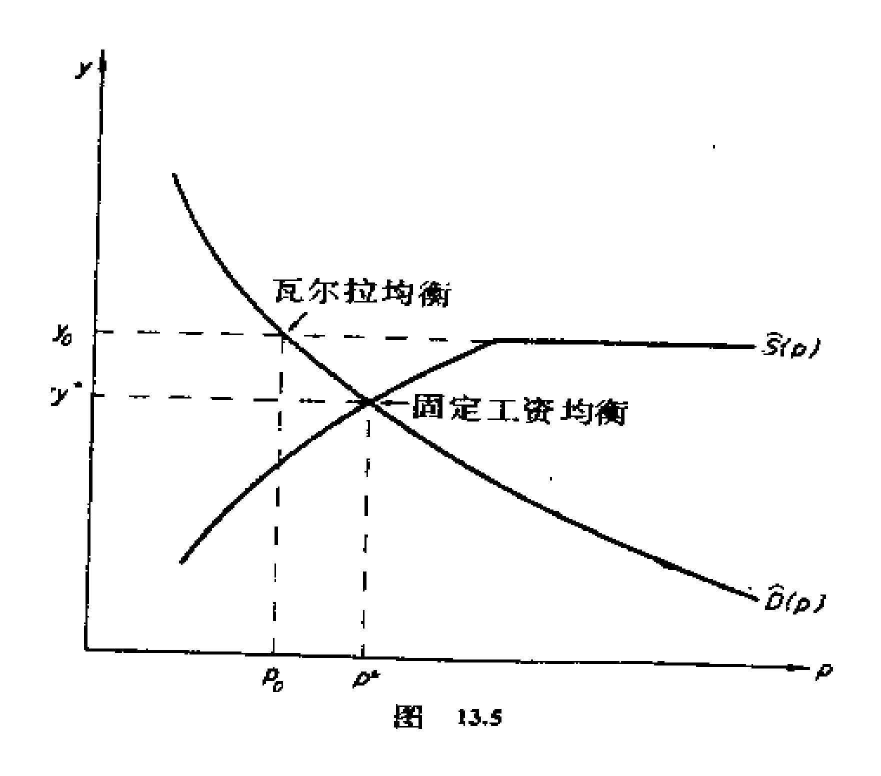


图 13.5

固定工资均衡的存在

如果"供给"曲线$\hat{S}(p)$与"需求"曲线$\hat{D}(p)$相交，就存在着一种固定工资均衡。这里有三种可能性：

1. 如果一个暂时瓦尔拉均衡是存在的，那么不管在什么工资水平上，一个固定工资均衡总是存在的。它或者是充分就业类型的均衡，或者是失业类型的均衡。后一种情况在图13.5中画出。

2. 如果因为需求曲线在线$y=y_0$的上面而暂时瓦尔拉均衡不存在，那么，不管在什么工资水平上，固定工资均衡也不存在(图13.6)。

3. 如果因为"需求"曲线在线$y=y_0$的下面而暂时瓦尔拉均衡不存在，那么一个固定工资均衡仍然存在，并且它是失业类型的(图13.7)。我们注意到，这种情形类似于凯恩斯模型中的"流动性陷阱"情况——一种即使瓦尔拉均衡不存在，凯恩斯均衡也存在的情况。

13.6 结论

在这一章我们看到，把价格可变性引入失业模型使得古典型的和凯恩斯型失业的区分消失了。结果是这一章研究的固定工资均衡只具有两种类型：充分就业或失业均衡。在后一种情况，古典的措施(名义工资的缩减)和凯恩斯的措施(政府支出的增加或税收的缩减)都能用来减少失业。但是，古典的和凯恩斯的措施对价格水平具有相反的效应。这些结果通

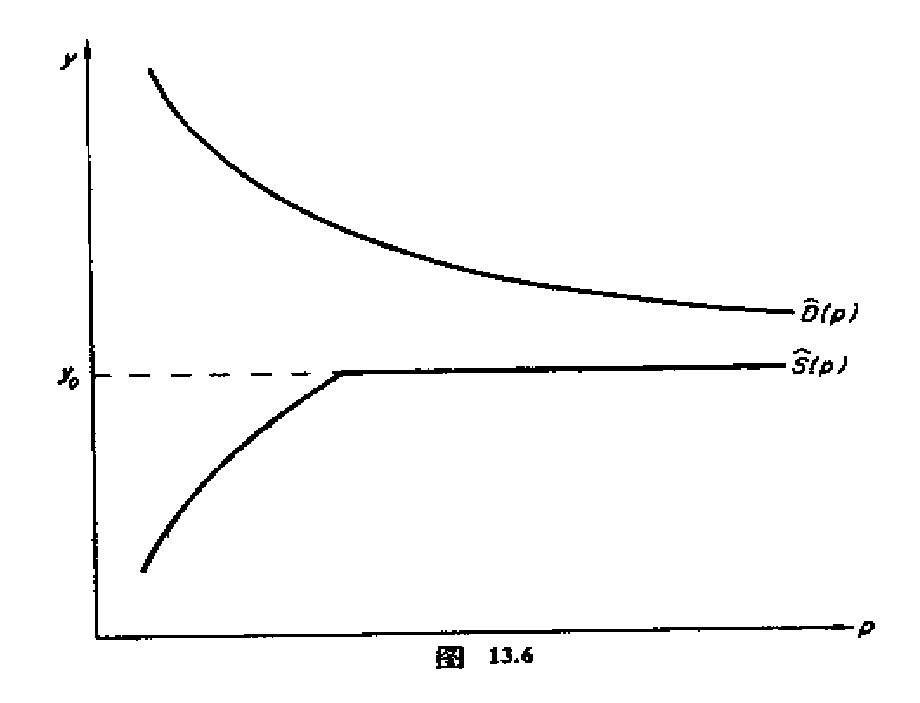


图 13.6

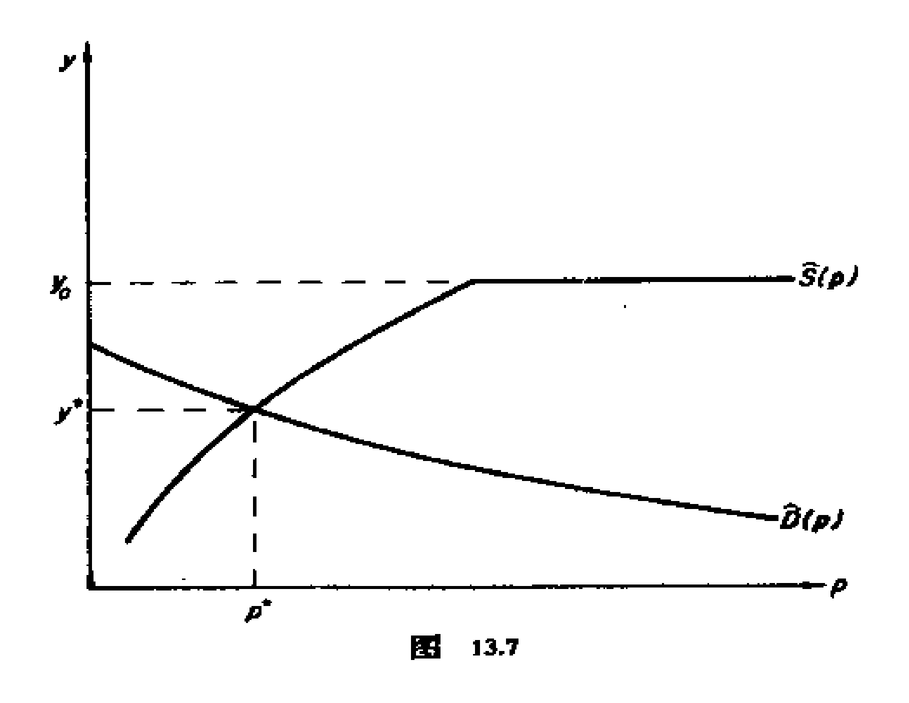


图 13.7

过两种类型的模型获得：一种是价格由商品市场上的供求相等决定，另一种是价格直接由厂商决定。

我们也研究了固定工资均衡的存在性问题，并且看到，存在一些这样的情况，即使一个暂时瓦尔拉均衡不存在，对任何工资水平来说，固定工资均衡还是存在的。反过来说，我们也看到固定工资均衡并不总是存在的。在不存在的情况下，人们可以转到有关固定工资和价格均衡的研究，这种均衡总是存在的。

现在我们使用这一章的模型去研究可供选择的通货膨胀理论。

14 一个通货膨胀模型

14.1 成本推进和需求拉上

关于通货膨胀的原因是成本推进还是需求拉上及其相应对策的争论，其激烈程度不亚于有关失业的争论，并且其结论比后者更加没有确定性——这或许是因为在这两派之间缺少一个共同的理论基础①。这里我们打算建立一个简单的模型，其中成本和需求型通货膨胀是作为对不同冲击的反应而发生的。这两种通货膨胀类型与同一模型的不同区域相对应。

基本结构

我们将研究一个与前一章模型十分相似的总量模型，这里有三种商品：货币、劳动和一种消费品(产出)，三个总行为人：厂商、家庭和政府。但是我们现在要考察的是这一模型在时间中的演变。

① 有关这两种思想线索的一篇著名的综述请见布朗芬布伦纳(Bronfenbrenner)和霍尔茨曼(Holzman)1963年的论文。

时间由标以 t 的一个不连续的时期序列来表示。在每一个时期中，发生一个完整的生产和交换周期。交换的价格和数量由第 13 章所研究的那种类型的一个暂时均衡来决定。虽然存在一些时滞，但还是假定工资水平以价格为指数。我们将会看到，这样一个简单的结构足以产生那些与需求和成本型通货膨胀相对应的动态演变。在说明这一点以前，我们先要更加详细地描绘整个模型。

14.2 模型：市场和行为人

在每一时期，存在两种市场，一种以工资 w 交换劳动，另一种以价格 p 交换产品。现在我们不仅要描述不同行为人的行为，而且要描述这些市场怎样运行。

劳动市场和工资形成

假定为获得一个"目标实际工资"，工资是由集体议价商定的，在 t 期，"目标实际工资"由 $\omega(t)$表示。但是，谈判的对象是货币工资 $w(t)$，它被假定为由下列公式给定

$$w(t)=\omega(t)p(t-1).$$

我们用 $p(t-1)$代替 $p(t)$，以便用最简单的方法反映在工资调整上存在某种滞后的观点①。在这个工资水平上，家庭供给无弹性的劳动数量 l_0。

① 一个类似模型的更为复杂的滞后系统，请参见贝纳西(Benassy)1978 年论文中的附录。

厂商和"供给"曲线

厂商使用劳动生产消费品。产量 q 和就业 l 由一个报酬递减的生产函数联系起来：

$$q=F(l),\quad F'(l)>0,\quad F''(l)<0.$$

我们假定厂商在考虑了一组等弹性的可察觉的需求曲线的基础上，制定商品的价格：

$$\theta g(p)=\theta p^{-\epsilon},\quad \epsilon>1.$$

在第 13 章第 4 节我们看到，在这种情况下，厂商的销售 y 和价格 p 由下式联系起来

$$y=\min\left[F\left(F'^{-1}\left(\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{w}{p}\right)\right),F(l_0)\right]=\hat{S}(p).$$

虽然它实际上只不过是可接受的销售水平和价格之间的一种关系，我们继续称这种关系为供给曲线，并在图 14.1 中画出。我们可能注意到，"供给"曲线的非水平部分可以重新写

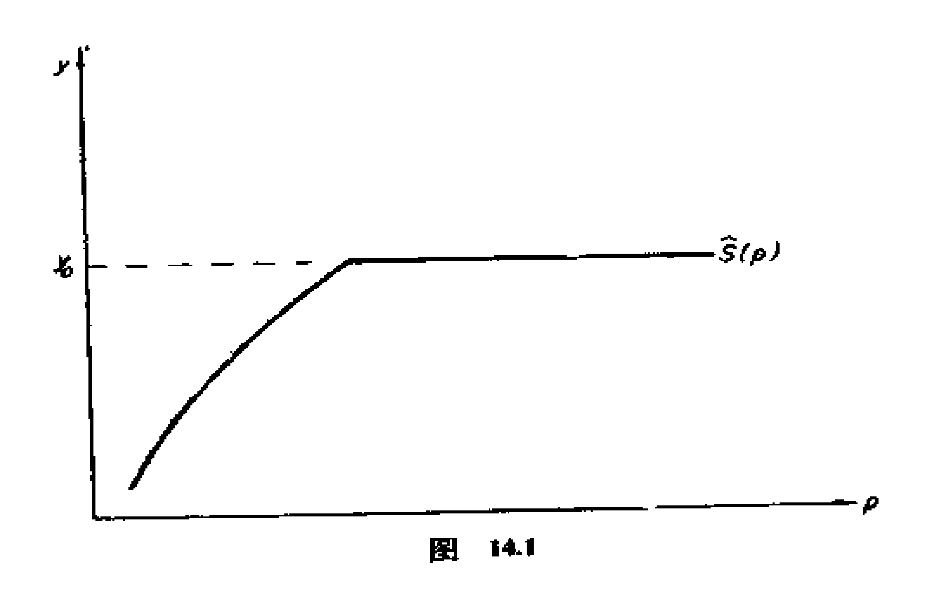


图 14.1

成一个“价格方程”：

$$p=\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\frac{w}{F'(F^{-1}(y))}=\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{w}{F'(l)}.$$

这就是说，价格等于边际成本乘上一个加成值，它本身即是可察觉的需求曲线的弹性的一个函数。

政府

政府根据税率 τ 对收入征税，并且通过征税和发行货币筹措资金来承担公共支出。政府对产出的有效需求由 $\tilde{g}$ 表示，它的实际购买由 g^* 表示。注意，在此以后所考察的均衡场合里，这两个数量是相等的，因为厂商能够满足对商品的总需求。政府可能外生地确定 $\tilde{g}$，或者为了达到一个稳定目标而制定 $\tilde{g}$。为了计算上的简便，把政府需求假定为一个实际收入的给定比例 γ 有时将会更加方便，在这种情况下，$g^*=\tilde{g}=\gamma y$. 政府的货币赤字等于

$$pg^*-\tau py=p\gamma y-\tau py.$$

家庭

家庭有一个固定的劳动供给 l_0。与前一章一样，它的需求行为用一个一般形式的消费函数来描述

$$\tilde{c}=C\ (y,\ p,\ \bar{m},\ \tau).$$

为了得到一些简单的计算结果，这一章的其余部分我们将采用该消费函数的一种特别指定的形式，即消费是可支配收入和实际货币余额 $\bar{m}/p$ 的线性函数：

$$\tilde{c}=\alpha\ (1-\tau)\ y+\beta\bar{m}/p.$$

14.3 暂时均衡和动态学

根据前面的基本原理，任何一个具体时期的结构同上一章研究的相同。工资在期初被给定，由此得出的“供给”曲线$\hat{S}(p)$由下式决定

$$\hat{S}(p)=\min\left[F(F'^{-1}(\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{w}{p}),\ F(l_0)\right].$$

消费函数和政府需求决定下面的“需求”曲线$\hat{D}(p)$。

让我们首先考察以$\bar{g}$的实际值计算的政府需求被固定的情况。销售等于总需求的条件可以写成

$$\tilde{c}+\bar{g}=y.$$

采用上面给出的有关$\tilde{c}$的明显公式，我们得到

$$\alpha\ (1-\tau)\ y+\beta\ \bar{m}/p+\bar{g}=y,$$

这个式子产生通常的乘数公式

$$y=\frac{1}{1-\alpha(1-\tau)}\ (\frac{\beta\bar{m}}{p}+\bar{g})=\hat{D}(p).$$

不过在这一章的其余部分，我们主要还是分析政府需求被固定在国民收入的一个比例部分γ的情况，即$\bar{g}=\gamma y$①。在这种情况下，必须把上述方程修正为

$$\tilde{c}+\gamma y=y.$$

再一次采用关于$\tilde{c}$的显函数，我们得到

$$\alpha\ (1-\tau)\ y+\beta\ \bar{m}/p+\gamma y=y,$$

这个式子产生

---

① 使用$\bar{g}$代替γ的计算，请参见附录Q。

$$y=\frac{\beta}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}\ \frac{\bar{m}}{p}=\hat{D}(p).$$

我们可能注意到，仅当

$$\gamma<1-\alpha\ (1-\tau)\text{时，}$$

“需求”曲线才被确定，这个假定条件在下面论述中都成立。

建立了“需求”曲线$\hat{D}$ (p)和“供给”曲线 $\hat{S}$ (p) 以后，我们从前一章已经获知，并且通过图示(图 14.2)我们也发现，根据暂时均衡的就业水平是低于还是等于充分就业水平，就有两种情况可能发生。哪一种情况发生取决于政府决策(γ 和 τ)、w 的值和最初货币持有$\bar{m}$。现在我们要对这些参数的变化说几句话。

动态学

如我们在开始时所指出的，经济在整个时间里的演变，可以由一个刚才描绘的那种类型的暂时均衡序列表示。各个连续时期之间通过工资方程(上面叙述的)连结起来，

$$w\ (t)=\omega(t)\ p\ (t-1),$$

并且下面的方程描述了家庭最初货币持有的演变的特点：

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+\gamma(t)p(t)y(t)-\tau(t)p(t)y(t);$$

那就是说，货币持有仅仅通过政府赤字数额的增加而增加。“外生”参数 w (t)、γ (t)和 τ (t)的演变决定了系统在整个时间里的路线。在下面，我们将建立关于这些外生变量变化所引起的不同冲击的模型，并且把它们同传统的需求和成本型通货膨胀联系起来。

14.4 需求型通货膨胀

这里，通货膨胀的原因是政府需求的增加超过了通过税收所能筹措到的资金水平。假定一个不变的税率 τ，那么通

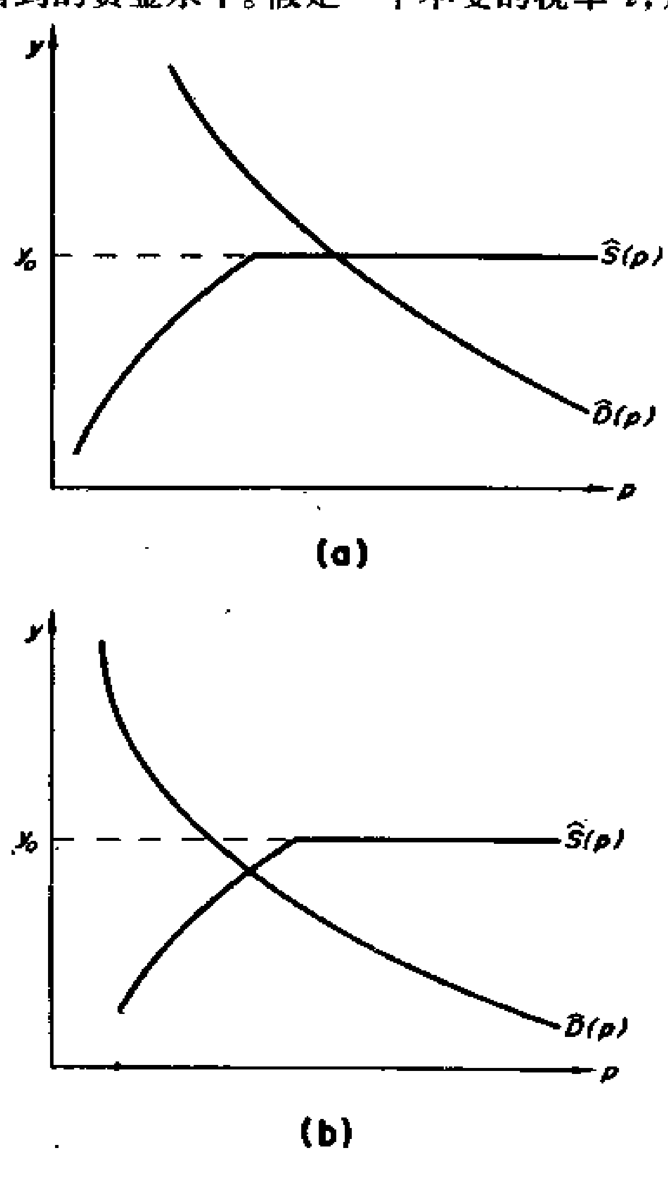


图 14.2

过税收能够筹措到的国民收入的最大稳定比例是 $\gamma_0=\tau$。现在假定政府试图在不提高税率 τ 的情况下永久性地增加其支出份额，将它从 γ_0 提高到 $\gamma>\gamma_0$。如我们将要看到的，这会产生连续的通货膨胀循环，为了同增长的政府支出相适应，必然产生"强迫储蓄"。我们现在运用我们的模型使这个过程正式化。

暂时均衡和动态学

在政府增加了它的支出以后，至少有几个时期，我们是处于需求曲线在供给曲线的水平部分同它相交的情形（图 14.2 a）[1]。于是就业和产量分别被限制在它们的最大值 l_0 和 $y_0=F(l_0)$ 上。通过使 y_0 与上面看到的由需求曲线给定的收入水平相等，我们找到价格水平，即

$$\frac{\beta}{1-\gamma(t)-\alpha(1-\tau)}\ \frac{\bar{m}(t)}{p(t)}=y_0,$$

它产生

$$p(t)=\frac{\beta\bar{m}(t)}{[1-\gamma(t)-\alpha(1-\tau)]\ y_0}.$$

因此，假定整个时间里，有一个不变的目标实际工资 ω，支配该系统中的名义值的动态方程是

$$w(t)=\omega p(t-1),$$

$$p(t)=\frac{\beta\bar{m}(t)}{[1-\gamma(t)-\alpha(1-\tau)]\ y_0},$$

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+\gamma(t)p(t)y_0-\tau p(t)y_0.$$

① 当然，"目标实际工资"不能太高；否则我们会陷入下一节研究的成本型通货膨胀情形。

把最后两个方程结合起来，并适当滞后，我们得到

$$\frac{p(t)}{p(t-1)}=\frac{\beta\ [\gamma(t-1)-\tau]\ +1-\gamma(t-1)-\alpha(1-\tau)}{1-\gamma(t)-\alpha(1-\tau)}$$

稳定状态里的通货膨胀率i可以通过假定$\gamma(t)=\gamma(t-1)=\gamma$来计算：

$$i=\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)};$$

如我们上面所假定的，假如$\gamma<1-\alpha(1-\tau)$，通货膨胀率i取一个有限的值。

公共开支的筹资

我们早已指出，增加的政府开支是以某种方式通过实际的强迫储蓄"筹措资金"的。我们现在可以更仔细地分析一下它是怎样发生的。让我们把描述最初货币持有量的变化的方程重新写成：

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+\gamma p(t)y_o-\tau p(t)y_o.$$

在一个稳定状态里$\bar{m}(t+1)=(1+i)\bar{m}(t)$，所以

$$\gamma p(t)y_o=i\bar{m}(t)+\tau p(t)y_o.$$

用$p(t)$去除上式，并且称μ为稳态的实际余额水平，我们得到

$$(\gamma-\tau)y_o=i\mu;$$

那就是说，用实际值衡量的额外政府开支$(\gamma-\tau)y_o$是通过对实际余额的"通货膨胀税"$i\mu$来筹措资金的。我们应该强调，这个结果应归于这里仍保留的特殊的详细说明。一种可供选择的说明，在贝纳西1978年的论文中论述，其中收入从工资转移到利润在产生强迫储蓄方面也起了一定的作用。

14.5 成本型通货膨胀

现在把通货膨胀的原因转向目标实际工资 ω 的增加。这个增加的最初结果是供给曲线的非水平部分向右移动。这使价格水平提高了，由于工资以价格为指数，它又导致工资增加，然后价格再提高，如此循环。但是，如同我们后面要看到的，结果这种“工资——价格螺旋上升”并不会无限发展下去，除非需求曲线本身向上移动。这种需求曲线向上移动，在我们的模型里，只有通过因反失业政策而导致的政府支出增加才能产生。下面我们就要研究包含或不包含这样一种内生支出政策的模型的动态学。

失业与通货膨胀

在 ω 增大以后，至少有几个时期，我们处于需求曲线在供给曲线的非水平部分与它相交的情形（图14.2b）。因此 $y(t)$ 与 $p(t)$ 通过下式发生关系：

$$y(t)=F(F'^{-1}(\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{w(t)}{p(t)})).$$

因为 $y(t)=F(l(t))$ 且 $w(t)=\omega(t)p(t-1)$，我们可以把上述关系重新写成

$$\frac{p(t)}{p(t-1)}=\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{\omega(t)}{F'(l(t))},$$

如果我们让 $u(t)$ 表示在 t 期的失业水平，并且采用 $l(t)=l_0-u(t)$ 公式，那么这个方程可以写成

$$1+i(t)=\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\frac{\omega(t)}{F'(l_o-\mu(t))},$$

它给出了每个时期通货膨胀和失业之间的关系。定义

$$\chi(t)=\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\frac{\omega(t)}{F'(l_o)}.$$

这里$\chi(t)$是反映工人的目标实际工资和厂商的定价行为之间不一致程度的指标，该行为概括在参数ϵ之中。如果$\chi(t)>1$，这些与同时的充分就业和价格稳定不相一致。因此，我们得到一族通货膨胀和失业的交替曲线，用χ表示这些曲线，并在图 14.3 中画出：

$$1+i=\chi F'(l_o)/F'(l_o-u).$$

注意，如果$\omega(t)>F'(l_o)(\epsilon-1)/\epsilon$，那么$\chi(t)>1$。因此我们可能有不一致的情况，那就是说，即使目标实际工资小于瓦尔拉均衡的实际工资$F'(l_o)$，但还是$\chi(t)>1$。

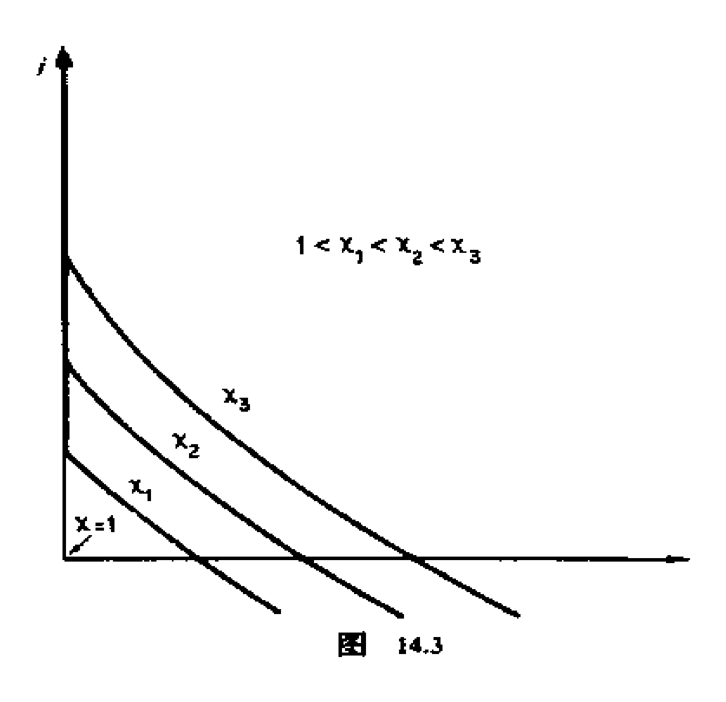


图 14.3

沿着每条曲线的运动方向和在它们让最后停留的位置由概括在参数 γ 和 τ 之中的政府决策确定。在第 6 节，我们将研究这个体系可能达到的稳定状态。在做这一点以前，我们要报告一些动态模拟，分析政府支出在这个过程中的作用。

政府政策和收入通货膨胀过程

借助于我们的模型，我们可以提出下列问题：工人和厂商策略之间的不一致(即 $\chi>1$)对于一个永久的工资——价格螺旋上升是一个充分条件吗？或者说货币调节的某种类型——这里是通过公共支出进行的，它对于通货膨胀的持续存在是必要的吗？我们这里不一般地回答这个问题，而是提供某些简单的模拟结果，这些结果表示，在包括或不包括一个政府调节政策的情况下，χ的一次增大所带来的不同效应。有两种类型的政策被研究：一个是金融方面的"中性"政策，与 $\gamma(t)=\tau$ 相对应，另一个是内生的稳定政策，它可以用模型表示为

$$\gamma(t)-\gamma(t-1)=\eta[u(t-1)-\bar{u}],$$

这里 $\bar{u}$ 是一个"目标"失业率，η 是一个反应系数。

首先假定 $\chi(t)$ 从 1 增加到 $\chi>1$，政府仍保持"中性"，即保持 $\gamma(t)=\tau$。在我们的模拟里，我们得到图 14.4 所描绘的 $u(t)$ 和 $i(t)$ 的演变。当 $\chi(t)$ 取值 x 之后，所有的点都位于跟 χ 相联系的"通货膨胀-失业"曲线上。但是，在一个初始的通货膨胀忽然出现和失业的突然增加以后(A 点)，通货膨胀会回复到零，但是失业率继续增大，收敛于一个新的确定的均衡水平(B 点)。在这个模型里，没有一个货币调节政策，成本型通货膨胀不会持续下去。在长期内，不一致的要求反而会导致失业。

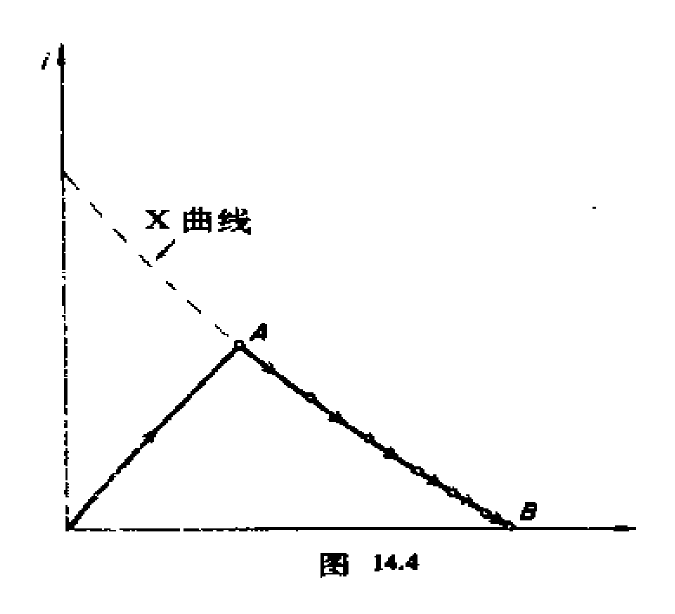


图 14.4

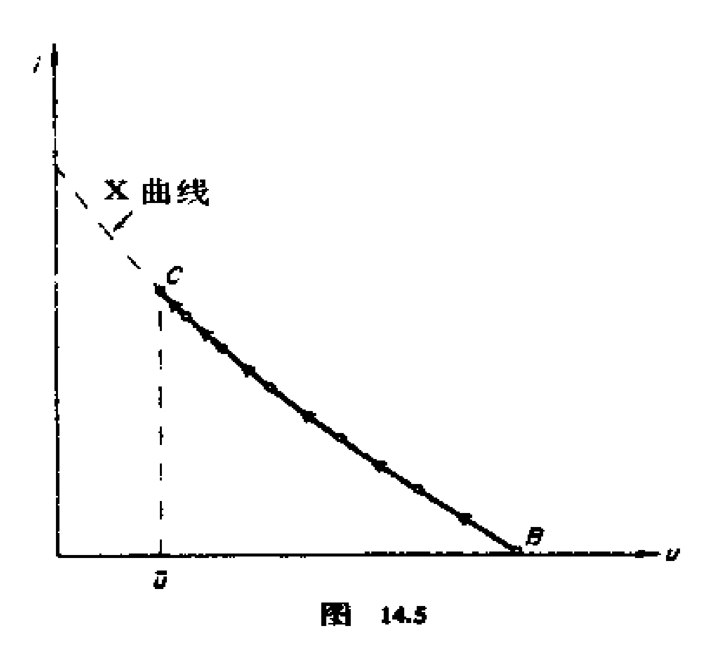


图 14.5

其次，我们假定政府为了反对失业采取具有下列形式的"凯恩斯主义"政策

$$\gamma(t)-\gamma(t-1)=\eta[u(t-1)-\bar{u}].$$

假定我们现在从B点开始，我们的模拟给出的演变情况在图14.5中被描绘(假定η充分地小，所以不至于使体系震荡或不稳定)。所有的点还是位于χ曲线上。失业下降了，渐近于$\bar{u}$水平，同时γ和i稳定在固定水平$i>0$和$\gamma>\tau$(C点)。至少在这个场合，政府的调节政策看来对持续的成本型通货膨胀来说是一个必要的条件。

14.6 稳定状态

ω、γ和τ的固定值在通常情况下(即除非不存在均衡)会产生具有不变值i和u的稳定状态。我们现在来计算这些值。

通货膨胀

对于给定的ω、γ和τ的值，让我们把描述商品市场的“需求”曲线和货币存量演变的方程重新写成：

$$y(t)=\frac{\beta\bar{m}(t)}{[1-\gamma-\alpha(1-\tau)]\ p(t)},$$

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+\gamma p(t)y(t)-\tau p(t)y(t)。$$

把两者结合起来，并适当滞后，我们得到

$$\frac{p(t)y(t)}{p(t-1)y(t-1)}=1+\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}.$$

在稳定状态里，$y(t)=y(t-1)$，所以固定的通货膨胀率是

$$i=\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}.$$

失业

价格从某一时期到下一时期的变化特征由下面从“供给”曲线推导出来的不等式描述：

$$\frac{p(t)}{p(t-1)} \geqslant \chi(t) \frac{F'(l_o)}{F'(l_o-u(t))},$$

只有当失业是正数的时候，等式才成立。在稳定状态里，$\chi(t)=\chi$，$u(t)=u$，并且根据上面得到的 i 的表达式

$$\frac{p(t)}{p(t-1)}=1+i=1+\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}.$$

因此我们有

$$1+\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)} \geqslant \chi \frac{F'(l_o)}{F'(l_o-u)}.$$

当 u 是正数时，等式再一次成立。有两种情况可能发生：

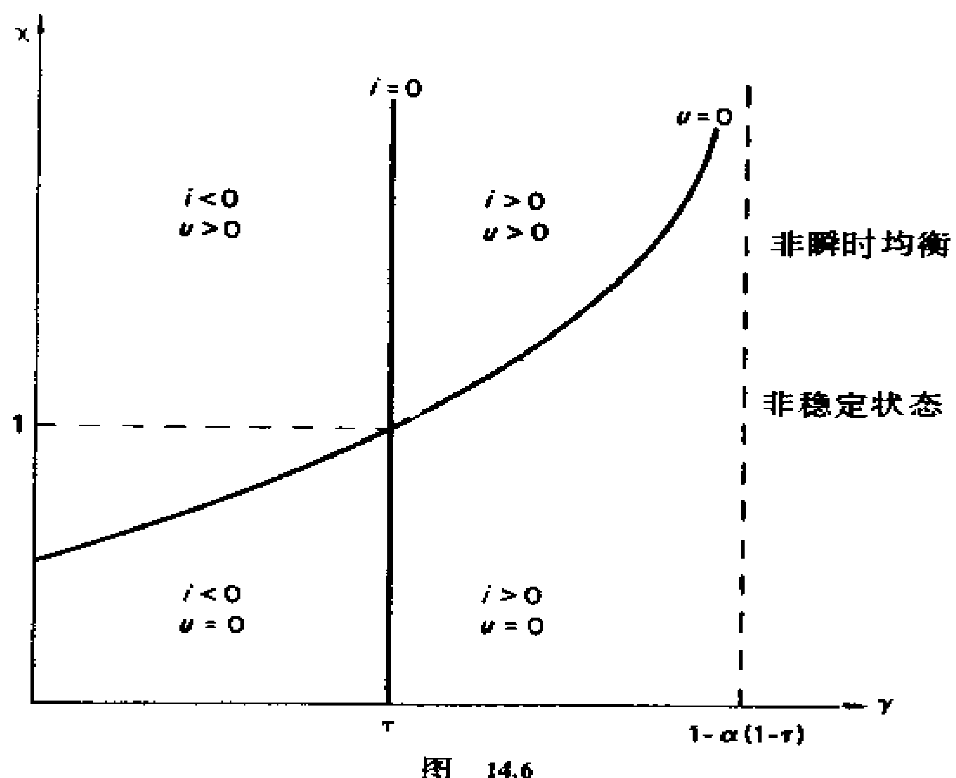


图 14.6

$$\chi-1\leqslant\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)},\qquad\text{(a)}$$

在这种情况下，存在充分就业。

$$\chi-1\geqslant\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}.\qquad\text{(b)}$$

在这种情况下，稳定状态里的失业由下列公式给出

$$1+\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}=\chi\frac{F'(l_o)}{F'(l_o-u)}.$$

从这个公式我们看出，稳态的失业水平是χ的递增函数和γ的递减函数。

稳定状态的分类

运用前面的公式，现在我们能够根据通货膨胀和失业的水平表示稳定状态的各种类型。使τ值保持不变，这个工作在一个(γ, χ)图形里进行(图 14.6)。失业区域和充分就业区域(在图形上表示为$u=0$)之间的分割线的方程是：

$$\chi-1=\frac{\beta(\gamma-\tau)}{1-\gamma-\alpha(1-\tau)}.$$

14.7 结论

本章表明，我们能够用一种统一的方式使成本和需求型通货膨胀形式化，因为这两种情况都是作为同一体系对不同“冲击”的反应而出现的。为了进行那个工作，我们研究了前一章所分析的暂时均衡模型在时间中的动态变化。不同的策略参数被挑选出来：工人的目标实际工资ω、税率τ和公共

支出水平 g（经常用它在收入水平中所占的比例 γ 来衡量）。我们看到，在税率 τ 保持不变的情况下，公共支出（$\bar{g}$ 或 γ）的一个自发增加会产生持续的需求型通货膨胀（在 g 或 γ 不变情况下，τ 的自发缩减可以产生同样的结果）。相反，目标实际工资 ω 的一个自发增加会导致成本型通货膨胀，不过只有当政府有一个货币创造的调节政策时，它才可能无限持续下去。我们注意到，即使目标实际工资仍低于瓦尔拉式实际工资，成本型通货膨胀也可能发生。如果厂商在商品市场上有某种程度的垄断权力，这种情况就能发生。

我们通过假定工资决定过程由一个简单的滞后结构来描述，并且假定"策略"参数是外生的（不过当我们研究一个内生反失业政府政策时，这个假定被放宽），然后引伸出其他"内生"变量，特别是失业水平 u 和通货膨胀水平 i 的有关途径，使得模型极其简单。

但是，在现实生活中，工资议价过程和政府支出以及货币创造政策都是复杂的社会政治过程的结果，在这种过程里，滞后结构可能会发生变化，"外生"变量实际上服从于来自失业和通货膨胀水平的经济和政治的反馈。在总量和非总量水平上，关于这样一些过程的研究项目都应该是一个富有成效的研究课题。

附　　录

附　录　A

物物交换

在这个附录中，我们将很粗略地研究物物交换经济的表现形式和运行特征。① 特别是，我们将考察瓦尔拉(1874 年)所描述过的物物交换经济的“交易所”，其中对于每一对商品都存在一个交易所或市场。如果在该经济中，有r个商品被用于交换，就有$r(r-1)/2$ 个交易所。为了使讨论更简单些，我们将假定，在全部交易所中通行的交换率与瓦尔拉一般均衡的交换率相一致。在偏离瓦尔拉均衡价格的条件下的交易，将在附录N中考察。

市场，行为人和交换

---

① 这个附录中的许多论点已被研究过了，较著名的见维恩多普(Veendorp, 1970 年)、奥斯特罗(Ostroy, 1973 年)、奥斯特罗和斯塔(1974 年)。

我们考察n个行为人，由$i=1,\cdots,n$表示，要交换的一组商品r，由$h=1,\cdots,r$表示。行为人i有一个初始禀赋的向量$\omega_i\in R^r_+$，其组成部分为$\omega_{ih}\geq 0$。我们将$\chi_i\in R^r_+$表示为行为人i在所有交易完成后的最后持有向量。由于这种价格体系同瓦尔拉均衡价格体系相一致，在$r(r-1)/2$个交易所中的交换率可以用计价物的价格来表示。我们将用p_h来表示商品h的计价物价格。在交易所(hk)中的交换率将等于$1/p_h$单位的商品h与$1/p_k$单位的商品k之比。

我们可能注意到，在这样一种经济中，并不存在那种被表述为某一市场上的"对某一商品的需求"这一概念。相反，却存在着对可换取每一种其他商品的商品的特殊需求。为使这些分析规范些，我们将λ_{ihk}规定为行为人i在市场(h,k)上的交易量，交易"单位"由购买$1/p_h$单位的商品h和与之对应的$1/pk$单位的商品k组成。商品h和商品k的交换完成以后，行为人i对商品h的持有增加了λ_{ihk}/p_k，他所持有的商品k减少了$\frac{\lambda_{ihk}}{p_k}$。行为人$i$最后持有商品$h$的数量为$x_{ih}$，它是通过对$(r-1)$个交换商品$h$的市场的基本交易加总给出的：

$$x_{ih}=w_{ik}+\sum_{k\neq h}\frac{\lambda_{ihk}}{p_r}.$$

鉴于λ_{ihk}是一个市场上的交易量，对所有行为人而言，它们必须平衡；也就是，对于任意商品对(h,k)有

$$\sum_{i=1}^{n}\lambda_{ihk}=0.$$

利用这一性质并结合恒等式$\lambda_{ihk}+\lambda_{ikh}=0$我们可以算出，

$$\sum_{h=1}^{r} p_h x_{ih} = \sum_{h=1}^{r} p_h w_{ih} \quad \forall_i,$$

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ih} = \sum_{i=1}^{n} w_{ih} \quad \forall_h.$$

即，通过这些物物交换所获得的配置向量x_i自动地满足传统瓦尔拉分析的“预算约束”和“实物平衡”条件。

问题

我们将在这里阐述的问题是，在$\frac{r(r-1)}{2}$个交易所中，行为人的交换意愿将怎样转变为交易行为？行为人实际上能获得他们的意欲的交换吗？

在瓦尔拉均衡价格体系里，所有行为人的交换意愿可以用他们的瓦尔拉的超额需求矩阵来描述，这个矩阵有n行和r列，在第i行、h列的项e_{ih}是行为人i对商品h的瓦尔拉的超额需求。在这个矩阵中，既然数字e_{ih}对应于瓦尔拉均衡，它们必须满足

$$\text{对所有的}i\text{，有}\sum_{h=1}^{r} p_h e_{ih} = 0,$$

$$\text{对所有的}h\text{；有}\sum_{i=1}^{n} e_{ih} = 0.$$

现在，如果行为人通过在所有市场上的分散决策的交易而找到一组一致的λ_{ihk}（对每个行为人i来说，这里有$r(r-1)/2$个数量），使得对所有的i和h，都有$x_{ih} - \omega_{ih} = e_{ih}$，那么，行为人能够获得他们所意欲的交换；也就是说，对所有的λ_{ihk}，必须找到满足下列方程组的值：

$$\sum_{k \neq h} \frac{\lambda_{ihk}}{P_h} = e_{ih} \quad \forall_i, \forall_h, \quad (\alpha)$$

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_{ihk} = 0 \quad \forall (h,k). \quad (\beta)$$

我们现在就这一问题来研究两种类型的物物交换安排，即直接的和间接的物物交易安排。

直接的物物交换

在直接的物物交换中，只有当行为人是某个商品的净供给者时，他才在单个的交换中提供这种商品，而只有当他是某个商品的净需求者时，他才在单个交换中获得这种商品，他仅从事满足下式的交易

$$\lambda_{ihk} > 0 \Longrightarrow e_{ih} > 0 \text{ 和 } e_{ik} < 0, \quad (\gamma)$$

$$\lambda_{ihk} < 0 \Longrightarrow e_{ih} < 0 \text{ 和 } e_{ik} > 0.$$

因此，没有一种商品被用来作为交换媒介（即为了被转卖而需要的商品），商品从最终供应者直接地流向最终需求者。

虽然这种类型很简单，但是，在一个直接物物交换体系中的交换活动，在某些情况下却几乎不会或者根本不会导致交易产生。从数学上讲，包括方程（α）和（β）的方程组在以（γ）为约束条件下，很可能没有解。让我们考察下面这个例子，瓦尔拉式需求矩阵中有三个行为人（A, B, C）和三种商品（1，2，3），其中计价物的价格等于 1：

$$\begin{array}{c} \\ A \\ B \\ C \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & +1 & 0 \\ 0 & -1 & +1 \\ +1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

显然,没有直接的物物交换活动能够发生。即使价格是瓦尔拉均衡价格,上述经济也会被困在一个不存在交换的局面中。总之,直接的物物交换将不允许上例中需要某种程度的多边交易的交换。相反,它将仅允许实现"双方的需求相互吻合"为条件的交换。尽管这种事例似乎常常出现在原始经济中,但在现代经济中,它却会导致交换的丧失,在现代经济中,交换的路线比简单的双边交易要复杂得多。人们于是就自然地容许有更多的间接交易的存在,因此,我们要研究间接的物物交换。

间接的物物交换

间接的物物交换的显著特征是任何既定的商品都能作为交换媒介。当然,一些很容易腐烂的商品实际上是不能作为交换媒介的,但是,大多数商品由于其物理特征而将具有成为交换媒介的资格,需要它们的唯一目的是为了进行再交换。

可是,这种存在多种交换媒介的间接物物交换情形,可能给行为人带来掌握大量信息的问题。奥斯特罗(1973年),奥斯特罗和斯塔(1974年)已经研究过这些问题。事实上,对于一个要求取得一项给定的最后净交换的单个行为人来说,他应该参与怎样一种由单个交换组成的序列,或者应该采用哪个交换媒介,是根本不清楚的。用数学的形式来表示,当对λ_{ihk}没有符号制约和e_{ih}满足下列预算和实物平衡约束条件

$$\sum_{h=1}^{r} P_h e_{ih} = 0 \qquad \forall i,$$

$$\sum_{i=1}^{n} e_{ih} = 0 \qquad \forall h$$

时，这种不定性事实上反映了下列方程组

$$\sum_{k \neq h} \frac{\lambda_{ihk}}{P_h} = e_{ih} \qquad \forall_h \quad (\alpha)$$

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_{ihk} = 0 \qquad \forall_{(h,k)} \quad (\beta)$$

一般具有无穷多个解。

因此，在间接物物交换经济中，交换不是由中央当局来协调的，并且在这类经济中，存在着许多种商品，于是下列情形是很可能发生的，即在交换过程中，某些行为人将需要一些他们不能再卖掉的某些商品作为交换媒介。下面由维恩多普(1970 年)的文章改写的例子，将说明这个观点。让我们来考察具有四个行为人(A, B, C, D)和四种商品(1, 2, 3, 4)的经济。其中，一般均衡价格向量是(1, 1, 1, 1)。瓦尔拉式超额需求由下列矩阵表示

	1	2	3	4
A	−1	1	0	0
B	0	−1	1	0
C	0	0	−1	1
D	1	0	0	−1

我们这里就有一种交易双方的需要不能互相吻合的典型情况，在这个经济中，如果要完成任何交易的话，某些间接交换就是必需的。在第一"轮"交易中，如果行为人只想要达成直接交换，那么，就不可能有交换发生。在第二"轮"交易中，他们将试图从事"一段"间接交换(这是因为在他们的供给和需求之间，仅有一种中间商品)。例如，需要一些商品 2 的A会注意到，在市场(2, 3)上，存在着出售商品 2 以换取商品 3 的可能

(这实际上来自于交换者B)。于是交换者A将进入市场(1,3),购买商品3,出售商品1,其目的是为了往后在(2,3)市场上再卖掉商品3以换取商品2。照同样的方式,我们将发现

A将需要3而放弃1,

C将需要1而放弃3,

B将需要4而放弃2,

D将需要2而放弃4。

于是,在市场(1,3)和市场(2,4)上的交换将导致一个新的超额需求矩阵

	1	2	3	4
A	0	1	−1	0
B	0	0	1	−1
C	−1	0	0	1
D	1	−1	0	0

我们再次处在一种不可能发生直接交换的情形中。由于行为人以一种未加协调的方式进行他们的选择,而他们又都选择了不同的交换媒介(A选商品3,B选商品4,C选商品1,D选商品2),结果他们不能针对他们真正需要的商品而再次出售这些交换媒介,因此,问题就出现了。

当然,这个问题在货币交换经济中是不会出现的,在货币经济中,交换媒介是习惯性地给定的,因而就不可能存在错误的选择。

附　录　B

单一市场的有效需求：不确定性、交易成本

在这个附录中，我们将研究单一市场上的有效需求决定问题，在该市场上，预期数量信号被按概率地预测，并可能出现交易成本。

可察觉的配给系统

如第 3 章所指出的，在动态情况中，一个市场上的可察觉的配给系统可能是随机的，因而可由在有效需求或有效供给已经出现的条件下的、交易的条件概率分布来描述。例如，需求者的可察觉的配给系统将由$\phi i(\cdot|\tilde{d}i)$来表示，其中

$$\phi_i(\delta|\tilde{d}_i)=\Gamma_{rob}\{d_i^*\leqslant\delta|\tilde{d}_i\}.$$

同理，供给者的可察觉配给系统将由$\phi_i(\cdot|\tilde{s}_i)$来表示，其中

$$\phi_i(\eta|\tilde{s}_i)=P_{rob}\{s_i^*\leqslant\eta|\tilde{s}_i\}.$$

在这种概率结构中，交易量落在 0 和有效需求（或有效供给）之间的概率为 1，即

$$P_{rob}\{0\leqslant d_i^*\leqslant\tilde{d}_i\}=1\text{或}\phi_i(\tilde{d}_i|\tilde{d}_i)=1,$$

$$P_{rob}\{0\leqslant s_i^*\leqslant\tilde{s}_i\}=1\text{或}\phi_i(\tilde{s}_i|\tilde{s}_i)=1.$$

这个特性表示了自愿交换的性质。

有效需求

如第 3 章所假定的，行为人i依据一个效用标准$V_i(d_i)$

来依次安排其交换，于是，有效需求将被赋于这样一种性质：即，它使所产生的交易的预期效用为最大；也就是说，该需求为以下方程中$\tilde{d}_i$的解：

$$使\int_0^{\infty} V_i(d_i)\, d\phi_i(d_i|\tilde{d}_i)极大化.$$

不可操纵的情况

在这个随机的不可操纵情况中，可察觉的配给系统可写成

$$d_i^* = \min(\tilde{d}_i, \tilde{d}_i^e),$$

其中，预期约束$\tilde{d}_i^e$有一个累积概率分布$\psi_i(\cdot)$，并且

$$\psi_i(\delta) = \mathrm{P_{rob}}\{\tilde{d}_i^e \leqslant \delta\},$$

使交易的预期效用极大化，等同于使下式极大化

$$\int_0^{\infty} V_i(\min(\tilde{d}_i, \tilde{d}_i^e))\, d\varphi(\tilde{d}_i^e) = \int_0^{d_i} V_i(\tilde{d}_i^e)\, d\varphi(d_i^e) +$$

$$\int_{d_i}^{\infty} v_i(\tilde{d}_i)\, d\varphi(\tilde{d}_i^e).$$

对该函数中的$\tilde{d}_i$求导，我们发现

$$[1-\psi(\tilde{d}_i)]\, V'(\tilde{d}_i).$$

同第3章一样，让我们称$\hat{d}_i$为行为人i的目标交易，它与效用函数$V_i(di)$的不受约束的最大化相一致。我们立即看到，如果$\psi_i(\hat{d}_i)<1$，即，如果存在着某些不受约束的机会，那么，$\hat{d}_i$是上述最大化问题的唯一解。

交易成本和意欲的交易的显示

上节向我们表明，一个行为人在不可操纵情况下通常会

宣布他的目标交易量$\bar{d}_i$。现在，我们将通过研究一些简单的例子来了解，如果交易成本同实际表达的需求有关，对配给的预期会诱使人们不在市场上表现他们的目标交易。

考察某个市场上的一个需求者i，若他表达了一种需求$\tilde{d}_i$，他将实现一个交易$d_i=\min(\tilde{d}_i、\bar{d}_i^e)$，其中，$\bar{d}_i^e$有一个概率分布$\psi(\cdot)$。表达一种需求的成本是

$$k_i(\tilde{d}_i)=\begin{cases}0 & 若\tilde{d}_i=0,\\ k & 若\tilde{d}_i>0,\end{cases}$$

这里，k是一个正数。目标函数是使减去表达需求的成本之后的预期交易效用极大化，即

$$使\int_0^\infty V_i(\min(\tilde{d}_i,\bar{d}_i^e))\,d\varphi_i(\bar{d}_i^e)-k_i(\tilde{d}_i)的值极大化。$$

从上一节中可以清楚看到，既然目标函数是就所有的φ而言的交易的预期效用极大化，那么，若任何数值为正的需求被表达出来，它就应该是$\hat{d}_i$。可是，也许会发生悲观的预期，即表达需求的成本大于最终预期交易效用。若是这样，就将出现

$$\int_0^\infty V_i(\min(\hat{d}_i,\bar{d}_i^e))\,d\varphi_i(\bar{d}_i^e)-V_i(0)<k.$$

在这样一种情形里，有效需求将等于0，而不是$\hat{d}_i$。因此，这个给出的有效需求规则是

$$\tilde{d}_i=\begin{cases}\hat{d}_i & 若\int_0^\infty V_i(\min(\hat{d}_i,\bar{d}_i^e))\,d\varphi_i(\bar{d}_i^e)-V_0(0)\geq k,\\ 0 & 若\int_0^\infty V_i(\min(\hat{d}_i,\bar{d}_i^e))\,d\varphi_i(\bar{d}_i^e)-V_i(0)<k.\end{cases}$$

我们应该注意到，在具有确定性约束的条件下，意欲的交易量不被显示的现象也会出现。若$\bar{d}_i^e$是预期约束，上面的规则就会转变为

$$d_i = \begin{cases} \hat{d}_i & 若 V_i(\min(\hat{d}_i, \bar{d}_i^e)) - V_i(0) \geq k, \\ 0 & 若 V_i(\min(\hat{d}_i, \bar{d}_i^e)) - V_i(0) < k. \end{cases}$$

附 录 C

厂商在随机需求条件下的价格决策和数量决策

我们将在这里导出一个面对不确定需求的厂商关于最佳的要素使用、生产和价格的决策。我们首先要解决具有给定价格的问题，然后考察厂商的定价行为。

具有给定价格的模型[①]

这里考察的问题是第 4 章第 3 节所描述的。让我们简要地回忆一下。这个被考察的厂商有一个不变的规模收益生产函数，$q_t = l_t/\lambda$，为了使从 0 到无穷大期间内的预期折现利润为最大，他必须根据生产水平$q_t(t \geq 0)$，选择最佳策略：

$$使 E[\sum_{t=0}^{\infty} \delta^t(ps_t - w\lambda q_t)] 的值极大化。$$

销售量和存货量由下列等式给出：

$$s_t = \min(q_t + I_t, \zeta_t),$$
$$I_{t+1} = \gamma(I_t + q_t - S_t).$$

预期的需求ζ_t被假定为独立分布的随机变量，具有一个

① 对存货问题的更为一般的论述，请参见阿罗（Arrow, 1958 年）和贝尔曼（Bellman, 1957 年）的著作。

常见的累积概率分布$\psi(\xi_t)$。通常在这样一个多期的随机模型中，我们将通过使用动态规划的方法（Bellman，1957年）和通过递归地建立一个存货评估函数来求解。当一种以时期t开始时的存货水平为条件的最佳生产策略被遵循时，t期的评估函数$V_t(I_t)$就是从t期开始的折现利润的预期值，即

$$V_t(I_t)=\max_{\{q_r|s\geq t\}}\ \mathrm{E}\left[\sum_{r=t}^{\infty}\delta^{r-t}(p_{sr}-w\lambda q_r)\right].$$

由于这个问题是静态的，这个评估函数在所有时期中都相同，我们将用$V(I)$来表示。它由下列方程递归地决定，这个方程也能产生最优产量q（因为问题是静态的，我们省略了时间标志）：

$$V(I)=\max_{q\geq 0}\left\{\int_0^{q+1}[p\xi+\delta V(y(q+I-\xi))d\psi(\xi)]\right.$$
$$\left.+\int_{q+1}^{\infty}[p(q+I)+\delta V(0)]\ d\psi(\xi)-\lambda wq\right\}.\quad(1)$$

假定有一个对q的内在解，我们通过上式对q求导获得下列方程：

$$\int_0^{q+I}y\delta V'(y(q+I-\xi))d\psi(\xi)+\int_{q+I}^{\infty}pd\psi(\xi)-$$
$$\lambda w=0.\quad(2)$$

方程(2)实际上是一个关于解$q+I$的方程，允许其有一个解$q+I=\hat{I}$。但是，由于q都被限定为正数，因此，决策规则将是：

$$q=\begin{cases}\hat{I}-I & 若 I\leqslant\hat{I},\\ 0 & 若 I\geqslant\hat{I}.\end{cases}$$

这就意味着$V(I)$在$0\leqslant I\leqslant\hat{I}$区间中是线性的；事实上，

就这个区间而言，方程(1)给出

$$V(I)=\int_0^{\hat{I}}[p\xi+\delta V(\gamma(\hat{I}-\xi))]\ d\psi(\xi)$$
$$+\int_{\hat{I}}^{\infty}[p\hat{I}+\delta V(0)]\ d\psi(\xi)+\lambda w(\hat{I}-I),$$

因 $0\leqslant I\leqslant\hat{I}$，所以 $V'(I)=\lambda w$。让我们继续假定 $I\leqslant\hat{I}$。既然 $0\leqslant\xi\leqslant q+I$，就有 $q+I=\hat{I}$ 和 $V'(\gamma(q+I-\xi))=\lambda w$. 利用这些等式，方程(2)变成

$$\int_0^{\hat{I}}y\delta\lambda wd\psi(\xi)+\int_{\hat{I}}^{\infty}pd\psi(\xi)-\lambda w=0,$$
$$y\delta\lambda w\varphi(\hat{I})+pI_1-\varphi(\hat{I})-\lambda w=0,$$
$$\varphi(\hat{I})=\frac{p-\lambda w}{p-y\delta\lambda w}.$$

这就是第 4 章已用过的表达式。

具有内生价格的模型

取消价格已给定的假设，我们将假定价格是由厂商决定的，而厂商又面临着一种随它所选择的价格而变动的不确定需求。预期需求被假定为由具有倍增的不确定性的随机可察觉需求曲线给出；即，在 t 期的预期需求 ξ_t 由下式给出：

$$\xi_t=\theta_t g(P_t).$$

其中，$g(p)$ 是条“平均需求曲线”，变量 θ_t 是平均数为 1 且具有一个普通累积概率分布 $\psi(\theta_t)$ 的一些独立分布的随机变量。该厂商现在必须对生产水平 q_t 作出最佳决策。同先前的问题一样，这个解要通过建立一个存货评估函数来求得，我们再

次用V来表示这个函数。该函数以及最适的价格和产量，是由下列递归方程决定的（因为这个问题是静态的，时间标志被省略）：

$$V(I)=\max_{\substack{q\geq 0\\ p\geq 0}}\left\{\int_0^{(q+I)/g(p)}[p\theta g(p)+\delta V(\gamma(q+I-\theta g(p)))]d\varphi(\theta)+\int_{(q+I)/g(p)}^{\infty}[p(q+I)+\delta V(0)]d\varphi(\theta)-\lambda wq\right\}. \tag{3}$$

假定该式存在一个内在解（特别是，当I小到使产量成为正数时），通过使方程(3)右边关于p和q的偏导数等于零，我们获得了p和q的最优值。它产生下列方程：

$$\int_0^{(q+I)/g(p)}\gamma\delta V'(\gamma(q+I-\theta g(p)))d\varphi(\theta)+\int_{(q+I)/g(p)}^{\infty}pd\varphi(\theta)-\lambda w=0, \tag{4}$$

$$\int_0^{(q+I)/g(p)}[g(p)+pg'(p)-\gamma\delta g'(p)V'(\gamma(q+I-\theta g(p)))]\theta d\varphi(\theta)+\int_{(q+I)/g(p)}^{\infty}(q+I)d\varphi(\theta)=0. \tag{5}$$

我们注意到，方程(4)和(5)实际上是关于$q+I$和p的方程。因此，假定I是小于$\hat{I}$的一个值，最适价格独立于I，并且关于q的解具有下列形式

$$q=\hat{I}-I.$$

把这些最优值代入方程(3)，我们发现，当$I\leqslant\hat{I}$时，V'

$(I) = \lambda w$。在方程(4)和(5)中使用这个等式时，我们获得了下列两个方程，它们能产生最适的p和$\hat{I}$。

$$\varphi\left(\frac{\hat{I}}{g(p)}\right)=\frac{p-\lambda w}{p-\gamma\delta\lambda w}, \tag{6}$$

$$\int_0^{\hat{I}/g(p)}[g(p)+pg'(p)-\gamma\delta\lambda wg'(p)]\theta d\varphi(\theta)+$$

$$\int_{\hat{I}/g(p)}^{\infty}\hat{I}d\varphi(\theta)=0. \tag{7}$$

方程(6)和(7)通常不会有简单的明显解。我们可能注意到，在$\theta=1$的确定性限制情况下，即，当该厂商在每期都有确定的预期需求曲线$g(p)$时，我们发现

$$\hat{I}=g(p),$$

$$p[1+\frac{g(p)}{pg'(p)}]=\lambda w.$$

也就是说，价格正好定在边际收益等于边际成本的水平上，而$\hat{I}$等于该价格水平上的预期需求——这也是一个极其自然的结果。

附　录　D

一系列市场中的有效需求

使用第二篇的标记，我们将在这里研究在一系列市场中的有效需求的决定问题。指出一般背景以后，我们要先考察确定性预期数量约束的情况，然后考察随机性情况。

背景

我们考察正光顾标以$h=1,\cdots,\gamma$的一系列市场的某个行为人i。为使说明简洁起见，我们假定这些市场中的价格是给定的，或者能确切地预期到。令p_h为商品h的价格，p为价格向量。行为人i最初持有一笔货币$\bar{m}i$和一笔商品h的禀赋ω_{ih}。称z_{ih}为行为人i在市场h上实现的净交易，z_i是这些交易的向量。x_{ih}为行为人i在γ个市场上交换后最终持有的商品h，m_i为他最终持有的货币。通过下列关系式，这些变量与净交易Z_i发生关系：

$$x_{ih}=w_{ih}+z_{ih},\quad h=1,\cdots,\gamma,$$

$$m_i=\bar{m}_i-pz_i.$$

向量$z_i=(z_{i1},\cdots,z_{i\gamma})$必须属于一个紧凸集$k_i$，用它来描述对$X_{ih}$和$m_i$的正向约束，以及因连续交易而产生的附加约束。行为人i被假定为力求使一个效用函数$U_i(X_i,m_i)$最大化。为使说明简洁起见，我们将使用效用函数V_i，它直接取决于净交易Z_i，并通过下列方程由U_i决定

$$V_i(Z_i)=U_i(\omega_i+z_i,\bar{m}_i-pz_i).$$

我们假定$V_i(Z_i)$在其自变量变化范围内是严格凹性的，在这种情况下，瓦尔拉式需求与下式中关于Z_i的解一致：

使$V_i(z_i)$极大值，满足：

$$Z_i\in K_i.$$

确定性约束

让我们假定，行为人i当前正在光顾市场h，在光顾市场h $(k<h)$以前，他已完成了交易Z_{ih}^*，并预期到市场$h(k>h)$之

后的约束Z_{ik}, $\bar{Z}_{ik}$。就像第 4 章所指出的，在市场h上的有效需求是在考虑了过去市场已经实现的交易和将来市场的预期约束以后使行为人目标准则极大化的交易量。因此，$\tilde{Z}_{ih}$就是下列程序中Z_{ih}的解：

使$V_i(z_i)$的值极大化，满足：

$z_i \in K_i$,

$z_{ik} = Z_{ik}^*$　　　$k < h$,

$\underline{z}_i \leqslant Z_{ik} \leqslant Z_{ik}$　　$k > h$.

与第 3 章第 4 节所研究的相似论据表明，无论Z_{ih}和$\bar{Z}_{ih}$取什么值，这种有效需求会导致最优的预期交易。

随机约束

我们现在要考察，当有关将来数量约束的预期是随机时，有效需求在一个序列结构中如何决定的问题。① 我们特别要描述这样一种情况，其中交换者有一个关于每个市场的数量约束的事前积累概率分布，即，对于市场h来说，有

$$\psi_{ih} = (\bar{z}_{ih}, \underline{z}_{ih}).$$

这些被假定为不受跨越市场的影响。行为人i在这些给定的概率分布下，力求使他一连串的交易的预期效用极大化，那就是

使$E[V_1(z_{i1}, \cdots z_{ir})]$的值极大化。

这一点在这个动态规划型问题中是一个传统的问题（贝尔曼，1957 年），通过建立由向后归纳而得到的连续评估函数来获得这个解。考察一系列交易$z_{i1}\cdots$, z_{ih}，只要人们在将来会

① 类似于本节的这样一种论点是由富歇(Futia, 1975 年)在两个市场的例子中研究过的。

采取最适行动，那么，称 $V_{ih}(z_{i1}, \cdots, z_{ih})$ 为这种最初交易流所导致的预期效用。显然，对于整个序列的交易来说，效用函数 $V_{i\gamma}$还是原来的效用函数

$$V_{i\gamma}(z_{i1}, \cdots, z_{i\gamma}) \equiv V_i(z_{i1}, \cdots, z_{i\gamma}).$$

对于$h<\gamma$，函数 V_{ih}是通过下列关系式递归地决定的：

$$V_{ih-1}(z_{i1},\cdots,z_{ih-1}) = \max_{z_{ih}\in K_{ih}} \int V_{ih}(z_{i1},\cdots,z_{ih-1},\min[\bar{z}_{ih},\max(\underline{z}_{ih},\tilde{z}_{ih})])\, d\psi_{ih}(\bar{z}_{ih},\underline{z}_{ih}).$$

在先前的交易量$z_{i1}, \cdots, z_{ih-1}$① 给定的条件下，进行极大化的集$K_{ih}=K_{ih}(z_{i1}, \cdots, z_{ih-1})$是可行的交易$z_{ih}$的集合。极大化过程同时产生了有效需求$\tilde{Z}_{ih}$。我们先前对一个不确定条件下的单一市场的分析（注意参阅附录B）给了我们一个直观的想法，即，有效需求$\tilde{z}_{ih}$也可以在满足$z_{ih}\in K_{ih}$的约束条件下，通过对 $V_{ih}(z_{i1}, \cdots, z_{ih-1}, z_{ih})$中的$z_{ih}$极大化更简单地确定。利用 V_{ih}在讨论范围内为凹状这一事实，这是容易证明的。这个证明留给读者自己去做。

我们可能注意到，市场h上的有效需求依赖于市场$k<h$上的交易和市场$k>h$上的预期约束，而不是市场h自身的约束（即，关于ψ_{ih}的约束）。当然，如果预期是互相依赖的（因为V_{ih}会通过对将来约束的预期，依赖于$\bar{z}_{ih}$和$\underline{z}_{ih}$），或者存在着如我们在附录B中看到的交易成本，这个结论就不再成立了。

① 更精确地说，K_{ih}是Z_{ih}的集合，使得$(Z_{i1}, \cdots Z_{ih-1}, Z_{ih})$在第一个$h$交易空间里属于$K_i$的预测。

附 录 E

有效需求函数的合理性

我们想要在这里证明，当效用函数是关于x_i的严格凹状时，第7章所定义的有效需求向量函数$\zeta(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$导致一个最优的交易向量$\zeta^*{}_i$（命题7·1）。在叙述这个性质和更严密地证明以前，让我们回忆一下ζ_i^*和$\tilde{\zeta}_i$的定义。

$\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$是下列程序中关于$z_i$的向量解：

使$U_i(x_i, m_i)$的值极大化，满足：

$X_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$

$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0;$

$\underline{z}_{ik} \leqslant z_{ix} \leqslant \bar{z}_{ik} \qquad \forall_k = 1, \cdots, r.$ （A）

对商品h的有效需求$\zeta_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$是下列程序中关于$z_{ih}$的解：

使$U_i(x_i, m_i)$的值极大化，满足：

$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$

$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0,$

$\underline{z}_{ik} \leqslant z_{ik} \leqslant \bar{z}_{ik}, \qquad k \neq h.$ （C）

注意，因为U_i对x_i为严格凹状，程序（A）和（C）的解是唯一的。我们现在将证明下列命题，它同命题7.1相同。

命题E.1　如果U_i是在(x_i, m_i)时为凹状，并且在x_i范围是严格凹状，那么，对于所有的p, $\bar{z}_i$, $\underline{z}_i$值来说，有

$$\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) = \min\{\bar{z}_i \max[\underline{z}_i, \zeta_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)]\}.$$

证明　　把z_i^*定义为

$$z_i^* = \min\{\bar{z}_i, \max[\underline{z}_i, \zeta_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)]\}.$$

我们要证明分量z_i^*和分量ζ_i^*相等；即，我们将证明，对于所有的h，有$z_{ih}^* = \zeta_{ih}^*$。就有三种可能性出现：

$$\underline{z}_{ih} \leqslant \tilde{\zeta}_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}. \qquad (a)$$

在这种情况中，市场h上的约束条件不具有限制性，并且，两个程序（A）和（C）的解是相同的，这就意味着$\tilde{\zeta}_{ih} = \zeta_{ih}^*$。

另一方面，依据z_{ih}^*的定义，$\underline{z}_{ih} \leqslant \zeta_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}$意味着$z_{ih}^* = \zeta_{ih}$。

因而 $z_{ih}^* = \zeta_{ih}^*$，

$$\tilde{\zeta}_{ih} > \bar{z}_{ih}. \qquad (b)$$

在这种情况中，$\bar{z}_{ih}$是一个限制性约束条件，并且根据U_i的凹状，我们有$\zeta_{ih}^* = \bar{z}_{ih}$。

依据z_{ih}^*的定义，$\zeta_{ih} > \bar{z}_{ih}$意味着$z_{ih}^* = \bar{z}_{ih}$.

因而 $z_{ih}^* = \zeta_{ih}^*$.

$$\zeta_{ih} < \underline{z}_{ih}. \qquad (c)$$

在这种情况中，$\underline{z}_{ih}$是一个限制性约束条件，并且根据U_i的凹状，我们有$\zeta_{ih}^* = z_{ih}$.

依据z_{ih}^*的定义，$\zeta \cdot < z_{ih}$意味着$z_{ih}^* = z_{ih}$.

因而 $z_{ih}^* = \zeta_{ih}^*$. 证毕。

附 录 F

非自愿交换下的固定价格均衡

在第 7 章中，我们在自愿交换的假定下，论述了固定价格

均衡的概念。这种假定对说明来说虽然是方便的，但是，它对于发展这个概念来说是不必要的，我们要在这里讨论的情况是那种连续的和不可操纵的配给系统，但它不必满足自愿交换的假定条件。连续性和不可操纵性意味着该配给系统有着下列简单的形式：

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})=\min\{\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}),\max[\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}),\tilde{z}_{ih}]\},$$

其中，$\underline{G}_{ih}\leqslant\bar{G}_{ih}$。我们看到，这个公式在形式上与第 6 章到第 10 章采用的配给系统十分相似。然而，因为自愿交换的假设不存在，我们就不必有 $\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih})$ 或者 $\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih})\geqslant 0$，并且，一个行为人的需求 $\tilde{z}_{ih}$ 和他的交易 z^*_{ih} 之间的关系就可能像图 F.1 所描绘的那样，在该图中，我们把图像限定在正值的净需求范围。注意，在这个特殊的限制场合，$\underline{G}_{ih}=\bar{G}_{ih}$，行为人 i 在市场 h 上的交易量完全是由他的交易伙伴决定的。

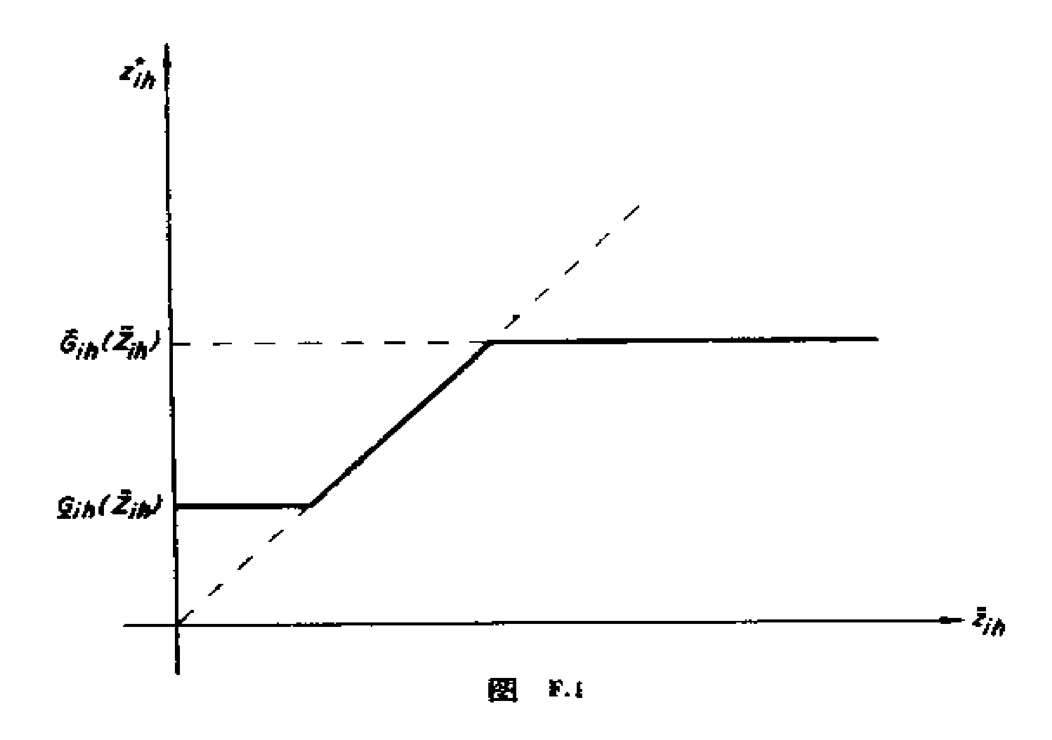
数量信号，有效需求

我们再将可察觉的约束定义为：

$$\bar{z}_{ih}=\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}),$$
$$\underline{z}_{ih}=\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}).$$

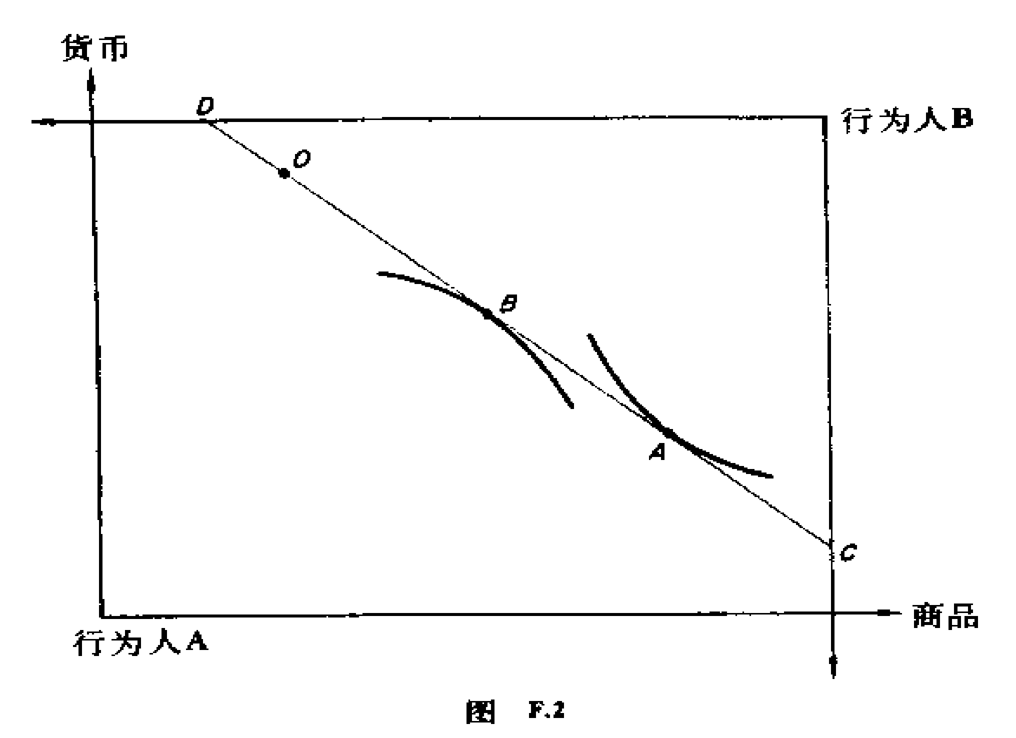
给定一组价格信号和数量信号 $(p,\ \bar{z}_i,\ \underline{z}_i)$，我们按照第 7 章中的方式定义最佳可能达到的交易 $\zeta^*_i(p,\ \bar{z}_i,\ \underline{z}_i)$ 和有效需求函数 $\tilde{\zeta}(p,\ \bar{z}_i,\ \underline{z}_i)$。$\zeta^*_i(p,\ \bar{z}_i,\ \underline{z}_i)$ 是下列程序中关于 z_i 的向量解

$$
\begin{aligned}
&\text{使 } U_i(x_i,\ m_i) \text{ 的值极大化，满足：}\\
&x_i=\omega_i+z_i\geqslant 0,\\
&m_i=\bar{m}_i-pz_i\geqslant 0, \qquad\qquad (A)\\
&\underline{z}_{ik}\leqslant z_{ik}\leqslant \bar{z}_{ik} \qquad \forall k.
\end{aligned}
$$



z^*_{ih}
$\bar{G}_{ih}(\bar{Z}_{ih})$
$\underline{G}_{ih}(\bar{Z}_{ih})$
$\bar{z}_{ih}$

图 F.1



货币
D
O
B
A
C
行为人B
商品
行为人A

图 F.2

对商品h的有效需求$\zeta_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$，是下列程序中关于$z_{ih}$的解

$$
\begin{aligned}
&\text{使}U_i(x_i, m_i)\text{的值极大化，满足：}\\
&x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,\\
&m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0, \qquad\qquad (C)\\
&\underline{z}_{ik} \leqslant z_{ik} \leqslant \bar{z}_{ik}, \quad k \neq h.
\end{aligned}
$$

同附录E相同的证明方法能用来证明，用这种方式获得的有效需求向量$\zeta_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$导致最佳交易，$\zeta_i^*(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$。如第7章所描述的那样，我们说，如果约束条件$\underline{z}_{ih}$或$\bar{z}_{ih}$在上述（A）中是限制性的，它在这里也是限制性的。当行为人在上述意义上受到约束时，有效需求函数揭示了

$\bar{z}_{ih}$是限制性的$\Rightarrow \tilde{\zeta}_{ih} > \zeta_{ih}^* = \bar{z}_{ih}$,

$\underline{z}_{ih}$是限制性的$\Rightarrow \zeta_{ih}^* < \zeta_{ih}^* = \underline{z}_{ih}$.

但是，一个重要的区别是，我们可能会有$|\tilde{\zeta}_{ih}| < |\tilde{\zeta}_{ih}^*|$；即，在市场$h$上的有效需求可能在绝对值上小于最佳交易，在这种情况下，将会出现非自愿交换。

固定价格均衡

一个固定价格均衡由满足下式的有效需求$\tilde{z}_i$，交易z_i^*与数量约束$\bar{z}_i$和$\underline{z}_i$组成：

$$\tilde{z}_i = \zeta_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i) \quad \forall i \tag{1}$$

$$z_i^* = F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i) \quad \forall i \tag{2}$$

$$\bar{z}_i = \bar{G}_i(\tilde{Z}_i) \quad \forall i \tag{3}$$

$$\underline{z}_i = \underline{G}_i(\tilde{Z}_i) \quad \forall i.$$

关于这样一种均衡的存在性的证明同第7章给出的证明一样，因此，就在这里省略了。

例子

我们再考察埃奇沃斯方框图（图 F.2）的例子，它描述这样一个单一市场，其中两个行为人A和B都用货币交换商品。但是，我们现在考察一个特殊配给系统，这里的交易总是等于交易者A的有效需求。在图 F.2 描绘的场合，对于两个行为人来说，均衡的交易等于OA，它正好等于A的有效需求。行为人B也表达了有效供给OB，但是，他却发现在对他的供给有一个下限等于OA的约束。于是他被迫进行多于他愿望的交易。

附　录　G

有效需求对应条件下的固定价格均衡

在第 7 章中，我们运用有效需求函数$\tilde{\xi}_i$来展开分析。现在，我们采用有效需求$\tilde{\Delta}_i$的一般定义来重新论述这个理论，总的说来，这种有效需求将是一种对应。注意，如果效应函数$U_i(x_i, m_i)$在x_i处并不是严格凹状的，那么，在任何情况下，都应该使用这样一种对应。

广义的有效需求

有效需求函数$\tilde{\xi}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$具有两种性质，这是我们所特别强调的，也是我们需求有效需求对应$\tilde{\Delta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$应该具备的：(*i*)它必须导致尽可能的最佳交易；(*ii*)它必须揭示一

个行为人受到的约束。因为，产生最佳交易的有效需求集是我们在第 7 章中所见到过的$\tilde{\Delta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$集，我们自然而然地导出下列广义有效需求$\tilde{\Delta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$的定义：

定义： 集合$\tilde{\Delta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$由所有满足下式的$\tilde{z}_i$向量组成：

(a) $\tilde{z} \in \tilde{\Delta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$，

(b) $\tilde{z}_{ih} > \bar{z}_{ih}$， 当且仅当$\bar{z}_{ih}$具有限制性时。

(c) $\tilde{z}_{ih} < \underline{z}_{ih}$， 当且仅当$\underline{z}_{ih}$具有限制性时。

很容易验证，若U_i在x_i处是严格凹状的，有效需求集具有下列结构：

· 若$\bar{z}_{ih}$是限制性的，$\tilde{\Delta}_{ih}$由所有$z_{ih} > \bar{z}_{ih} = \zeta^*_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$组成。

· 若$\underline{z}_{ih}$是限制性的，$\tilde{\Delta}_{ih}$由所有$z_{ih} < \underline{z}_{ih} = \zeta^*_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$组成。

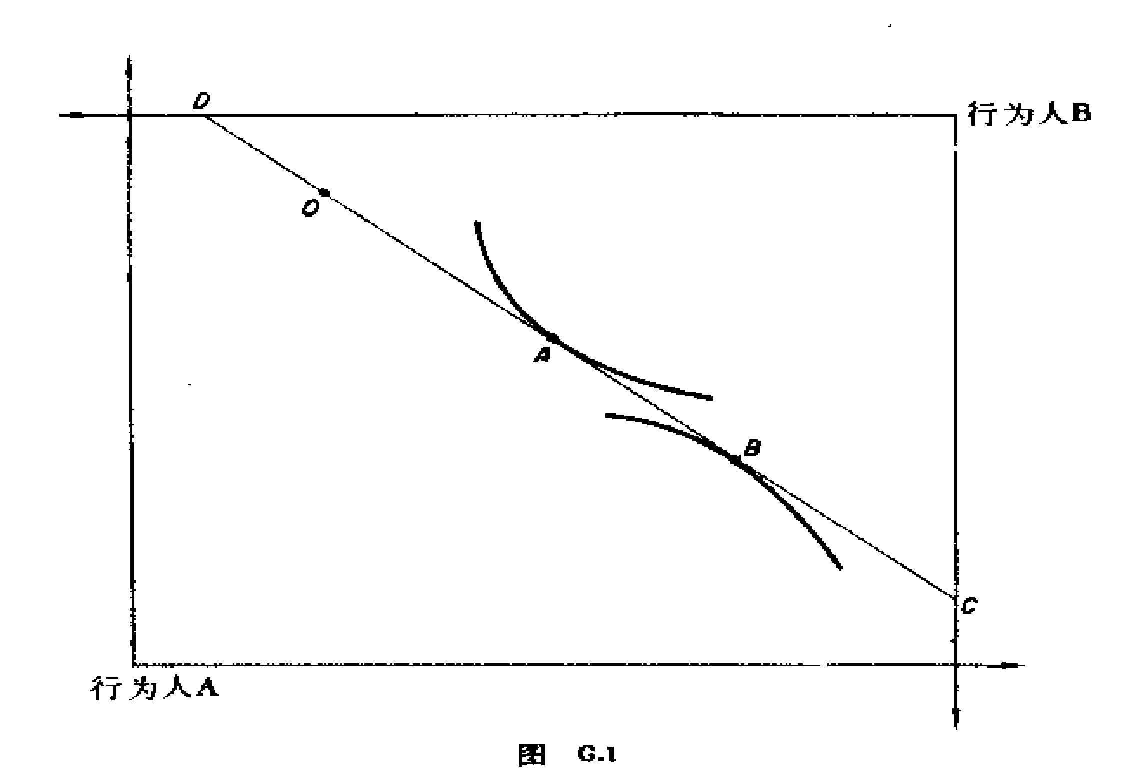


图 G.1

· 若约束条件都无限制性，$\tilde{\Delta}_{ih}$只有单一值且等于$\zeta^*_{ih}(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i)$。

固定价格均衡

利用上述有效需求定义，我们现在能给出一个固定价格均衡的修正的定义。

定义　一种与价格体系p和由函数F_i所描述的配给系统相联系的固定价格均衡，是一组满足下式的有效需求向量$\tilde{z}_i$，交易向量z_i^*以及数量约束向量$\bar{z}_i$与$\underline{z}_i$，例如：

$$\tilde{z}_i \in \tilde{\Delta}_i(p, \bar{z}_i, \underline{z}_i), \tag{1}$$

$$z_i^* = F_i(\tilde{z}_i, \tilde{Z}_i), \tag{2}$$

$$\bar{z}_i = \bar{G}_i(\tilde{Z}_i), \tag{3}$$

$$\underline{z}_i = G_i(\tilde{Z}_i).$$

除(1)式外，这些恰恰是与第7章中的定义相同的条件，在(1)式扩大了的有效需求定义已取代了较简单的函数ζ_i。很容易验证，包含这种扩大了的有效需求定义的固定价格均衡具有与第7章中被证明成立的同样的性质：对于有效需求来说，它们处于纳什均衡；而在考虑到所有数量约束以后，交易则是最优的。此外，如配给系统在一个市场h上是无摩擦的话，则在那个市场上将不会同时存在着受约束的需求者和受约束的供给者。我们现在要考察一个例子，它将说明在两种定义下获得的均衡集互相之间怎样发生关系。

一个例子

让我们再次考察埃奇沃斯方框图(图G.1)。在新的定义下，现在存在许多固定价格均衡。但是，它们都产生出相同的

交易水平OA。A始终察觉到非限制性的约束，并表达0需求OA。B则察觉到限制性的约束OA，但是他却在OA与OC之间任何一个可能点上表达一个供给(严格地说是大于OA)。同第7章的结果相比较(特别参见第4节的图7.1)，我们看到不受约束的行为人的交易和其有效需求是相同的。但是只要受约束的行为人的有效需求仍然大于交易量，它们就可以为一个任意值。

附　录　H

固定价格均衡下单一市场的效率性质

在第7章，当配给系统无摩擦时，我们用一种很简单的方法刻划了关于单一市场的K均衡的效率性质。在那种情况下，我们能用德鲁泽标准来论证，在一个无摩擦的市场上不可能同时存在受约束的需求者和受约束的供给者。但是，我们在第3章中看到，无摩擦的市场的假设一般说来并不能成立。因此，我们将提供一个对摩擦配给系统的描述。不幸的是德鲁泽标准仅适用无摩擦系统，因而，我们必须采用不同的标准来描述这种固定价格配置的性质。

我们将研究对于摩擦系统的两种描述。第一种将运用德鲁泽标准的直观推广；第二种将运用更具有博弈论色采的方法，它将说明在单一市场上不存在能改变交易者境况的共同行动。

第一种描述

在给出第一种描述之前，我们必须定义市场上联系的概念。

定义　若对于$\tilde{z}_{ih},\cdots,\tilde{z}_{nh}$所有的可能值来说，我们有

$$(\tilde{z}_{ih}-z^*_{ih})(\tilde{z}_{jh}-z^*_{jh})\geqslant 0.$$

那么，两个行为人i和j通过市场h的配给系统而发生联系。否则，他们就无联系。

如果我们设想一种配给系统，它是一些行为人在市场上分散相会的结果，这个定义是非常直观的。在这样一个体系中，若干对行为人能够相会，另一些则不能相会。只有相会的那些对通过对应的配给系统才发生关系。作为一个应用的例子，假定一个市场是由大量无摩擦的子市场加总构成。于是，在同一子市场上的行为人是有联系的，而在不同子市场上的行为人是无联系的。

现在，我们准备陈述效率的性质。

命题 H.1　在一个K均衡中，如果买者和卖者在市场h上有联系，则不可能在那个市场上发现同时受到约束的买者和卖者。

证明　设人们能找到受到约束的买者i和受到约束的卖者j。那么，因为有效需求"揭示"了他们受到的约束，我们就有$\tilde{z}_{ih}-z^*_{ih}>0$和$\tilde{z}_{ih}-z^*_{jh}<0$。故$(\tilde{z}_{ih}-z^*_{ih})(\tilde{z}_{ih}-z^*_{jh})<0$，由联系的定义所知，$i$和$j$不可能有联系。证毕。

第二种描述

这里，我们将用行为人的行为（即有效需求）所达到的效用水平来描述K均衡的特性。尤其是，我们将要说明行为人的

任何子集不可能在一个单独的市场上共同地找到可以增加他们效用的新有效需求集。

由于我们就要论述一个单独市场上行动的效率性质，我们将采用与这个市场上的交易有关的间接效用函数 $V_{ih}(z_{ih})$，建立的程序如下：$V_{ih}(z_{ih})$是下列程序中目标函数的最大值，其中z_{ih}是给定的：

$$V_{ih}(z_{ih})=\max U_i(x_i,m_i)，满足：$$

$$x_i=w_i+z_i\geqslant 0,$$

$$m_i=\bar{m}_i-pz_i\geqslant 0,$$

$$\underline{z}_{ik}\leqslant z_{ik}\leqslant \bar{z}_{ik},\quad k\neq h.$$

即，若行为人i在市场h上做成了交易z_{ih}，并且在所有其它市场做成了最佳可能交易，$V_{ih}(z_{ih})$就是他在受到数量约束的条件下预期获得的最高效用水平。若$U_i(x_i, m_i)$在x_i上如我们所假定的那样为严格凹状，则$V_{ih}(z_{ih})$是关于z_{ih}的严格凹状。

市场h上的配给系统是通过一组n个函数来描述的

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\cdots,\tilde{z}_{nh})=F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{z}_{ih}),\quad i=1,\cdots,n.$$

我们假定该配给系统是不可操纵的，每一个F_{ih}是关于$\tilde{z}_{ih}$的非减函数和关于$\tilde{z}_{ih}$的非增函数，$j\neq i$。我们现在就能陈述下列结论。

命题H.2　在一个由有效需求$\tilde{z}_{ih}$和z^*_{ih}描述的K均衡里，不可能对所有的$i=1,\cdots,n$都在市场h上找到新的一组产生新交易$z'_{ih}=F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\cdots,\tilde{z}_{ih})$的有效需求$\tilde{z}'_{ih}$，使得对所有$i$而言，$V_{ih}(z'_{ih})\geqslant V_{ih}(z^*_{ih})$，并且，如果$\tilde{z}'_{ih}\neq\tilde{z}_{ih}$，则具有严格的不等性。

证明　该证明将分五个步骤进行。

(a)我们首先考察不受约束的行为人。因为通过建立极

大化程序，当$z_{ih}=\tilde{z}_{ih}$时，函数V_{ih}获得它的最大值，因此，不能通过改变有效需求来增进他们的境况；而当$\tilde{z}'_{ih}=z_{ih}$时，同样的道理适用于所有不受约束的行为人。

(b)我们现在要考察受约束的行为人集。为了至少保持相同的效用水平，对于他们的新有效需求$\tilde{z}'_{ih}$来说，我们应该有

$$\text{对受约束的需求者，有}\quad \tilde{z}'_{ih}\geqslant\bar{z}_{ih}=z^{*}_{ih},$$

$$\text{对受约束的供给者，有}\quad \tilde{z}'_{ih}\leqslant\bar{z}_{ih}=z^{*}_{ih}.$$

通过为受约束的行为人选择一个随意次序和通过连续地把有效需求$\tilde{Z}_{ih}$转变为$\tilde{Z}^{1}_{ih}$，人们就能从“旧”的境况移到“新”的境况。我们现在将看出，这是否会改变一些交易。

(c)我们把首先受到约束的行为人记在表上(标志为i)，并假定他是一个需求者。(这个证明过程对供给者同样适用)。我们把他的有效需求从$\tilde{z}_{ih}>z^{*}_{ih}$转变为$\tilde{Z}_{ih}\geqslant Z^{*}_{ih}$，然后考察新境况的特性。再看下列公式

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})=\min[\tilde{z}_{ih},\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})].$$

因为除z_{ih}以外的有效需求没有移动，$\bar{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih})$保持不变，因此，行为人$i$的交易也保持不变。

因为我们在上面假定F_{jh}，$j\neq i$是$\tilde{z}_{ih}$的非增函数，所有其他行为人的交易变动应该有着同$\tilde{z}_{ih}-\tilde{z}'_{ih}$一样的符号。但是，由于这些变动之和为零，其他行为人的交易没有改变。

最后，由于其他受约束行为人的有效需求没有改变，他们的交易也未改变，这些行为人在新的境况下仍然受到约束。

(d)我们可以用这一选定的秩序为所有受约束的行为人重复同样的变动。在每一个步骤上都利用类似的推理，我们发现，没有一种交易发生变化，表上受约束的行为人依然受约

束。

(*e*)因此，概括整个过程，由于从$\tilde{z}_{ih}$到新的一组$\tilde{z}_{ih}$的过渡未使任一行为人的效用下降，它将导致同样的交易，因而使命题成立。证毕。

附 录 I

可察觉的配给系统、有效需求和固定价格均衡

如我们在第 3 章中指出的那样，由于可操纵性通常会导致不均衡，在第二篇中，我们把注意力集中在对不可操纵的配给系统方面的研究上。因此所考虑的数量信号相应地采取交易的上限和下限的形式。在这个附录中，我们要在相当程度上进而发展第 3 章所概述的可察觉配给系统的概念。我们将运用这个概念把一个多个市场背景下的有效需求概念推广到某些配给系统可能是可操纵性的情况，然后提出这种情况下的一个固定价格均衡的定义。遇到的种种问题将得到简单地概述。

可察觉的配给系统

传统的需求和供给理论是建立在这样的假定的基础上，即交易将等于需求，至少事前两者相等，用第二篇中的标记来表示，

对所有的i和h，$z_{ih}^* = \tilde{z}_{ih}$.

但是，我们看到，如果市场在所有的时间里都不能出清，

那么理性的行为人就必须放弃这种假定。但是，为了使他的行动（有效需求）和行动的结果（交易）联系起来，他应察觉到他的净需求和交易之间的某种关系。由“真实”的关系即配给系统F_{ih}明显类推而来，我们称这种关系为可察觉配给系统。行为人i在市场h上察觉到的系统非常自然地将以该行为人在该市场上得到的数量信号为条件。这些数量信号我们用q_{ih}来表示。可察觉配给系统将写成（我们在此假定为确定性关系）

$$z_{ih} = \phi_{ih}(\tilde{z}_{ih}, q_{ih}).$$

我们通常假定，这种可察觉的系统在讨论的范围内连续并且对$\tilde{z}_{ih}$是非减的。它也可能（但不是必然）具有自愿交换的性质，可写成

$$\phi_{ih}(\tilde{z}_{ih}, q_{ih}) \cdot \tilde{z}_{ih} \geq 0 \text{ 和 } |\phi_{ih}(\tilde{z}_{ih}, q_{ih})| \leq |\tilde{z}_{ih}|.$$

可操纵性

我们已好几次强调区别可操纵的和不可操纵的配给系统的重要性。对于可察觉配给系统如同对于“真实”的配给系统F_{ih}一样，这种区别将被指出

$$\zeta_{ih}(q_{ih}) = \max\{\tilde{z}_{ih} \mid \phi_{ih}(\tilde{z}_{ih}, q_{ih}) = \tilde{z}_{ih}\},$$

$$\zeta_{ih}(q_{ih}) = \min\{\tilde{z}_{ih} \mid \phi_{ih}(\tilde{z}_{ih}, q_{ih}) = \tilde{z}_{ih}\}.$$

当且仅当

$$\phi_{ih}(\tilde{z}_{ih}, q_{ih}) = \min\{\bar{\zeta}(q_{ih}), \max[\zeta_{ih}(q_{ih}), \tilde{z}_{ih}]\}.$$

时，可察觉配给系统是不可操纵的，否则，该系统就是可操纵的。两种系统如图Ⅰ.1所示，其中隐含着自愿交换的假定。

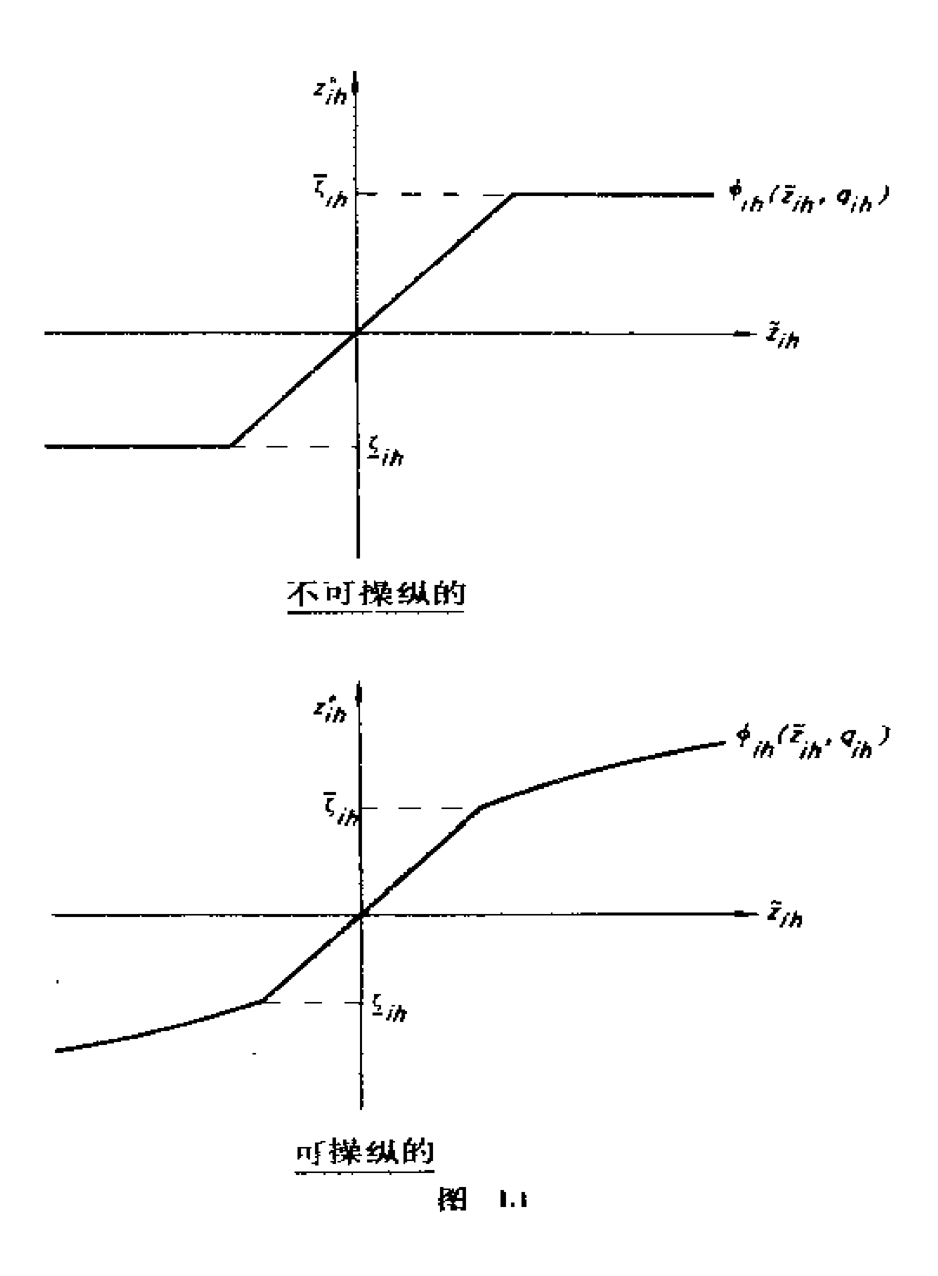


图 1.1

与观察一致

建立可察觉系统的目的是要使行为人对交易可能性的察觉与他的观察相一致。在一个给定的时期中的观察至少包括表达出来的需求$\tilde{z}_{ih}$和实现的交易z^*_{ih}。如果

$$\phi_{ih}(\bar{z}_{ih} \mid q_{ih}) = Z^*_{ih}.$$

我们就说，可察觉配给系统与这些观察相一致。

同我们在第 3 章第 5 节中看到的和图 Ⅰ.2 所提示的一样，在可操纵的场合中，这个条件不能唯一地决定可察觉的配给系统。

有效需求

对所有市场$h=1,\cdots,r$上给定的数量信号q_{ih}和由此而给定的可察觉配给系统来说，一个最适有效需求向量必须使所产生的交易的效用极大化。考察下列方程

使$U_i(x_i, m_i)$的值极大化，满足：

$$x_i=\omega_i+z_i\geqslant 0, \tag{A}$$

$$m_i=\bar{m}_i-pz_i\geqslant 0,$$

$$z_{ih}=\phi_{ih}(\bar{z}_{ih},q_{ih}),\quad h=1,\cdots,r.$$

可获得的最适交易向量是这个程序中关于Z_i的解。我们用函数$\zeta^*_i(p, q_i)$来表示，其中，q_i是所有市场上的数量信号向量。导致这些最适交易的有效需求集是这个程序中关于$\bar{z}_i$的解，它们用$\Delta_i(p, q_i)$来表示。

如前所述，我们要求有效需求能揭示出行为人在市场上受到约束的情况。因此，我们要证明，如果在市场h上放宽所有的数量约束，会使行为人i境况更好一些，那么，他在那个市场就受到约束。用数学形式表示，如果上述程序（A）给出的最大效用值低于下述程序（B）给出的最大效用值的话，行为人i在市场h受到制约，在程序（B）中，市场h上的数量约束已被去掉了：

使$U_i(x_i, m_i)$的值极大化，满足：

$$x_i = \omega_i + z_i \geqslant 0,$$
$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0,$$
$$z_{ik} = \phi_{ik}(\tilde{z}_{ik}, q_{ik}), \qquad k \neq h \tag{B}$$
$$z_{ih} = \tilde{z}_{ih},$$

我们现在能给有效需求对应$\tilde{\Delta}_i(p, q_i)$下如下定义：

定义　　集合$\tilde{\Delta}_i(p, q_i)$由满足下式的向量$\tilde{z}_i$组成：

(a) $\tilde{z}_{ih} \in \tilde{\Delta}_i(p, q_i)$，

(b) 当且仅当i在市场h上受到约束时，$\tilde{z}_{ih} \neq \zeta_{ih}(p, q_i)$。

固定价格均衡

就价格体系p而言，一个固定价格均衡由一组有效需求$\tilde{Z}_i$、交易z_i^*和数量信号q_i组成：

对所有的i来说，有$\tilde{z}_i \in \tilde{\Delta}_i(p, q_i)$，　(1)

对所有的i来说，有$z_i^* = F_i(\tilde{z}_i, \tilde{z}_i)$，　(2)

对所有的i来说，有$\phi_i(\tilde{z}_i, q_i) = z_i^*$。　(3)

我们可以就这种类型的固定价格均衡作些评论。第一，如果所有的配给系统是不可操纵的，我们获得的均衡概念同附录G中所描述的相类似。第二，如果某些市场存有可操纵的配给系统，并且如果有一个以上的行为人处于其中某一市场的长边，均衡就不存在，因为会出现第3章第4节所描述的过高开价的现象。在这种情形中，为了使均衡重新出现，我们不得不对其配给系统是可操纵的那些市场中的有效需求水平设置某些界限，并且在上述程序(A)里加上相应的约束。这样虽然配给系统是可操纵的，但由于这些附加的约束，有效需求仍将有界，因此，均衡将是存在的。

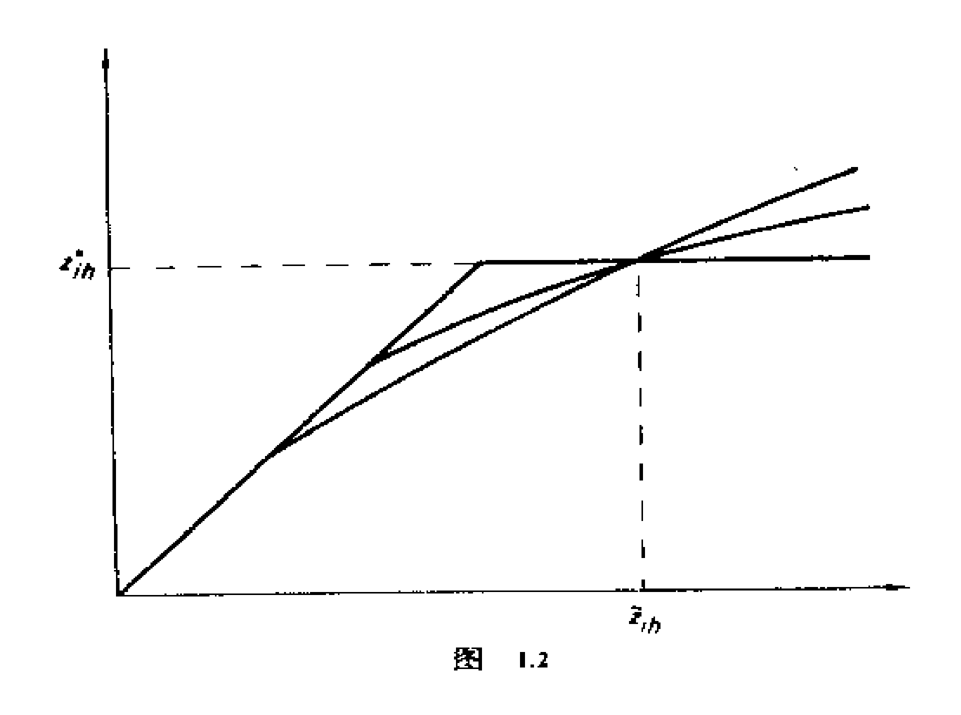


图 I.2

附 录 J

可察觉的约束条件

在第二篇的所有章节中，我们假定，行为人在一个具有不可操纵的配给系统的市场上所接收到的数量信号，是他交易的"客观"界限。尤其是，行为人i在市场h上的可察觉约束$\bar{z}_{ih}$和$\underline{z}_{ih}$，被分别假定为与第6章第6节所定义的$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$和$\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih})$相等。我们现在将概要地把这个理论推广到可察觉约束可能不同于上述约束的情况。在预先讨论下面的问题时，我们可能注意到，这种情况只有在所考察的市场上的行为人不受配给限制时才会出现。

实际上，我们首先注意到(如下所示)，当行为人i在他的

需求受到配给限制时，我们总是有$\bar{z}_{ih}=\bar{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih})$；当行为人在他的供给受到配给限制时，我们总是有$\underline{z}_{ih}=\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$。这样，对约束的察觉就是完全客观的。但是，在行为人不受配给限制的情况下，可察觉约束不是确定的，他们不同于函数$\bar{G}_{ih}$和$\underline{G}_{ih}$给定的值。让我们简要说明两类原因。

1. 如果配给系统是集中型的，所传导的数量信号可能不同于$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$和$\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$给定的值。我们将在下面通过研究统一的配给系统来考察这种事例。

2. 如果配给系统是分散型的，交易通常是若干对行为人之间接连相会的结果。一旦当一个不受配给限制的行为人实现了他的需求或供给，他就会典型地停止交易。所以，他极有可能不了解他可以得到的额外需求或供给的确切程度，并且，他对约束的察觉将是主观的，因此也就是有偏见的。

在所有这些事例中，可察觉的约束应该是市场上产生的全部数量信号的函数。由于这些数量信号本身是市场上表达的全部有效需求的函数，我们现在要通过两个新的函数式来描述可察觉约束，

$$\bar{z}_{ih}=\bar{G}'_{ih}(\tilde{z}_{1h},\cdots,\tilde{z}_{nh})=\bar{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih}),$$

$$\underline{z}_{ih}=\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{1h},\cdots,\tilde{z}_{nh})=\underline{G}'_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih}).$$

注意，从数学形式上说，这个公式比书本主要部分中使用的公式更为普遍，其中，可察觉的约束被假定为等于“客观”的约束$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$和$G_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$。

可察觉约束的性质

我们现在探讨某些我们要求函数$\bar{G}'_{ih}$和$\underline{G}'_{ih}$满足的几个性质。

(*a*) 首先，可察觉的约束必须同观察相符合，它由有效需求$\tilde{z}_{ih}$和交易$z^*_{ih}=F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})$组成。因此，一致性意味着可察觉约束$\bar{z}_{ih}$和$\underline{z}_{ih}$必须满足下述条件

$$z^*_{ih}=\min[\bar{z}_{ih},\max(\tilde{z}_{ih},\underline{z}_{ih})],$$

该条件也能用上面已见到过的z^*_{ih}，$\bar{z}_{ih}$和$\underline{z}_{ih}$的函数表达式来表示，如：

$$F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})=\min\{\bar{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih}),\max[\tilde{z}_{ih},\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})]\}.$$

这个条件是附录 I 给出的可察觉配给系统上更一般条件中的一个特例，它能分为下列三个更为简单的条件：

$$\underline{z}_{ih}\leqslant z^*_{ih}\leqslant\bar{z}_{ih},$$

$$\text{若}\,z^*_{ih}<\tilde{z}_{ih},\quad\text{则}\quad\bar{z}_{ih}=z^*_{ih},$$

$$\text{若}\,z^*_{ih}>\tilde{z}_{ih},\quad\text{则}\quad\underline{z}_{ih}=z^*_{ih},$$

它们可用函数式表示为

$$\underline{G}'_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})\leqslant F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})\leqslant\bar{G}'_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih}),$$

$$\text{若}\,F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})<\tilde{z}_{ih},\quad\text{则}\,\bar{G}'_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})=F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih}),$$

$$\text{若}\,F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})>\tilde{z}_{ih},\quad\text{则}\,\underline{G}'_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})=F_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih}).$$

后两个条件表达了这样一种概念，即一个受配给限制的行为人察觉到的数量约束与他的交易相等，因而是完全客观的——这也是上文强调的一个性质。

(*b*) 其次，每当"客观"的约束表明交易机会中的某种"松弛"时，我们希望这些可察觉约束能表明该种松弛；用数学形式表示

$$\bar{G}'_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})>\tilde{z}_{ih}\Leftrightarrow\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})>\tilde{z}_{ih},$$

$$\underline{G}_{ih}(\tilde{z}_{ih},\tilde{Z}_{ih})<\tilde{z}_{ih}\Leftrightarrow\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})<\tilde{z}_{ih}.$$

(c) 最后，我们希望函数$\bar{G}_{ih}$和$\underline{G}'_{ih}$是关于它们所有自变量的连续函数。我们可能注意到，函数$\bar{G}_{ih}$和$\underline{G}_{ih}$的连续性质是从配给函数F_{ih}的连续性中推导出来的。在此必须假定有连续性。

在刚才陈述的三组假设条件下，第7到第10章和附录E到I的整个理论都可以通过用$\bar{G}_{ih}(\hat{z}_{ih}, \bar{Z}_{ih})$和$\underline{G}'_{ih}(\hat{z}_{ih}, \bar{Z}_{ih})$代替函数$\bar{G}_{ih}(\bar{Z}_{ih})$和$\underline{G}_{ih}(\bar{Z}_{ih})$来简单地重写。所得的结果不会出现实质性变化，因而，我们在此就不重复了。

一个例子：统一的配给系统

我们现在概要地研究一下统一的配给系统(没有任何存货)，以说明传递的数量信号往往不同于由函数$\bar{G}_{ih}$和$\underline{G}_{ih}$给出的那些数量信号。同依赖于市场上总超额需求的三种可能情况相对应，统一的配给系统由下述规则来描述：

1. 市场h处于均衡。则

$$z^*_{ih} = \tilde{z}_{ih} \qquad \forall i.$$

2. 市场h处于超额需求状态。在这种场合，需求者面临一个统一的界限$\bar{\xi}_h \geq 0$，这个界限对供给者不发生影响。交易由下式给出

$$z^*_{ih} = \min(\tilde{z}_{ih}, \bar{\xi}_h) \qquad \forall i,$$

为使交易平衡，$\bar{\xi}_h$是预先确定的。它是下式的唯一解

$$\sum_{i=1}^{n} \min(\tilde{z}_{ih}, \bar{\xi}_h) = 0.$$

3. 市场h处于超额供给状态，供给者面临一个统一的界限$\underline{\xi}_h \leq 0$，它对需求者不发生影响。交易可由下式给出

$$z^*_{ih} = \max(\tilde{z}_{ih}, \underline{\xi}_h) \qquad \forall i,$$

$\underline{\zeta}_h$是下式的唯一解

$$\sum_{i=1}^{n}\max(\tilde{z}_{ih},\underline{\zeta}_h)=0.$$

仅对受配给限制的交换者来说，统一的信号 ζ_h或$\underline{\zeta}_h$才同函数$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$和$\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$所给定的值相一致。我们可以通过计算作为下列方程唯一解的$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$和$\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})$的值来检验这一点：

$$\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})+\sum_{j\neq i}\min[\bar{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}),\tilde{z}_{jh}]=0,$$

$$\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih})+\sum_{j\neq i}\max[\underline{G}_{ih}(\tilde{Z}_{ih}),\tilde{z}_{jh}]=0.$$

附　录　K

价格决定者的间接效用

在第 8 章里我们从价格接受者的直接效用函数和他的预期类型中推导出价格决定者的间接效用函数$U_i(x_i, m_i, \sigma_i)$。现在我们将对定价者采用同样的方法。我们要再次假定，他的时间范围包括两个时期，当前和将来，并且他在当前和将来的暂时消费流$W_i(x_i, x_i^e)$中，有一个直接效用函数。

预期

对将来交易机会的预期形式的变化，将取决于行为人是否控制有关商品的价格。让我们称H_i^e为其价格由行为人i在

将来时期制定的商品集.

对不由行为人i控制的商品$h\in H_i^e$来说，行为人将预测价格p_h^e和数量约束$\bar{z}_{ih}^e$和$\underline{z}_{ih}^e$. 这些预期值依赖于当前的信号集σ_i（也依赖于过去的信号. 因为这是一个给定的数据，我们就省略了）。我们用函数的方式将这些预期值表示为

$$p_h^e(\sigma_i),\quad \bar{z}_{ih}^e,\quad \underline{z}_{ih}^e(\sigma_i).$$

对于行为人i控制的商品$h\in H_i^e$来说，行为人自己必须报出价格. 我们用一个相应的向量p_i^e来表示。他以可察觉需求曲线和供给曲线的形式来预测他的交易机会，而可察觉的供求曲线本身又取决于他将宣布的价格p_i^e和综合在向量θ_i^e中的一组参数。因此，我们把这些可察觉曲线表示为

$$\bar{Z}_{ih}^e(p_i^e,\ \theta_i^e)\ \text{和}\ \underline{Z}_{ih}(p_i^e,\ \theta_i^e).$$

参数θ_i^e是由一个对过去和当前时期的价格—数量信号流的估计过程推导出来的。由于过去是给定的，我们只把它对当前的信号的依赖关系明显表出，因而可写成

$$\theta_i^e=\theta_i^e(\sigma_i).$$

间接效用

我们现在准备确定间接效用函数。让我们来假定，行为人i在第一期已消费了x_i，并且把一定数量的货币m_i转到下期。就给定的第一期的价格和数量信号σ_i而言，就像刚才看到的那样，将来的预期就可以确定了，第二期的最佳消费计划是下列程序中关于x_i^e的解：

使$W_i(x_i, x_i^e)$的值极大化，满足：

$x_i^e=\omega_i^e+z_i^e\geqslant 0,$

$p^e z_i^e\leqslant m_i,$

$$p_h^e = p_h^e(\sigma_i), \qquad h \notin H_i^e,$$
$$\underline{z}_{ih}^e(\sigma_i) \leqslant z_{ih}^e \leqslant \bar{z}_{ih}^e(\sigma_i), \qquad h \notin H_i^e,$$
$$\underline{z}_{ih}^e(p_i^e, \theta_i^e(\sigma_i)) \leqslant z_{ih}^e \leqslant \bar{z}_{ih}^e(p_i^e, \theta_i^e(\sigma_i)), \quad h \in H_i^e$$

第二时期最佳消费取决于x_i, m_i和σ_i, 我们用函数的形式把它表示为

$$H_i^e(x_i,\ m_i,\ \sigma_i).$$

间接效用函数U_i是直接通过W_i建立起来的，如下式

$$U_i(x_i, m_i, \sigma_i) = W_i(x_i, H_i^e(x_i, m_i, \sigma_i)).$$

附 录 L

含有定价者的K均衡：一个试探过程

第9章第4节中，我们研究了存在着定价者条件下的K均衡的概念。第3节描述了定价行为，我们注意到，由于均衡概念中暗含的瞬间交互作用，某些变量同时以决策过程的结果和以同一过程中的信息变量出现。对于控制价格子向量p_i的行为人来说，这种情况特别显著。实际上，p_i就是函数$P_i^*(\sigma_i)$和包含在σ_i中的部分信息变量共同作用的结果。现在我们要概略地叙述一个有关价格和数量的混合试探过程，这个过程避免了上述问题并且在存在着定价者的条件下有一个作为不动点的K均衡。[1]

[1] 请注意，在许多具有这些特性过程中，这仅仅是一种可能的过程。因为它简单明了，所以就选择了这一种。

为了叙述方便，我们将采用下面的时间结构。我们要考察一个连续的时期，由t表示。（这些时期实际上是虚设的，它们仅仅与试探过程的连续步骤一致。）每一期开始时所有定价者宣布以他们上一期所收集到的信息为基础所制定的价格。所有的价格宣布后，数量调节发生了，我们假定这种调节无限迅速，于是一个固定价格的均衡被建立起来。这将会产生一种新的信息，该信息将为下个时期的价格决策奠定基础，如此继续下去。存在价格决定者的K均衡是这个过程的不动点。我们现在要更详细地描述这个过程，以说明它从一个时期到下一个时期的演变。

我们先考察$t-1$期。定价者宣布了他们的价格$p_i(t-1)$这些给定的价格在整个全部时期里不变，于是向量$p(t-1)$被大家充分了解。然后我们假定与$p(t-1)$一致的固定价格均衡被建立起来。（从第 7 和第 8 章的分析来看，我们知道这样的一种均衡总是存在的。）对行为人i来说，有效需求向量$\tilde{Z}_i(t-1)$，交易向量$z_i^*(t-1)$和可察觉约束$\bar{z}_i(t-1)$与$\underline{z}_i(t-1)$则相应于这种均衡。

我们现在转到时期t。定价者必须首先估测他们的可察觉需求曲线。如同上面所指出的，我们要假定，时期t的可察觉需求曲线要符合时期$(t-1)$的信息。时期t的估计参数因此就是$\theta_i(\sigma_i(t-1))$，时期t的可察觉需求曲线就是

$$\bar{Z}_{ih}(p_i,\theta_i(\sigma_i(t-1)))\text{和}\underline{Z}_{ih}(p_i,\theta_i(\sigma_i(t-1))).$$

这种一致性条件表达了这样的事实，即时期t的曲线与时期$(t-1)$的观察一致；也就是：

$$\text{若}p_i=p_i(t-1),\ \bar{Z}_{ih}(p_i,\theta_i(\sigma_i(t-1)))=\bar{z}_{ih}(t-1),$$
$$\text{若}p_i=p_i(t-1),\ \underline{Z}_{ih}(p_i,\theta_i(\sigma_i(t-1)))=\bar{z}_{ih}(t-1).$$

价格决定者i将根据从时期$(t-1)$得到的信息，选择那种使他效用最大化的价格向量；$p_i(t)$将是下列程序中关于p_i的解：

使$U_i(x_i, m_i, \sigma_i(t-1))$的值极大化，满足：

$$x_i = w_i + z_i \geqslant 0.$$

$$m_i = \bar{m}_i - pz_i \geqslant 0,$$

$$p_h = p_h(t-1), \qquad h \notin H_i,$$

$$\underline{z}_{ih}(t-1) \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{z}_{ih}(t-1), \quad h \notin H_i,$$

$$\underline{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i(t-1))) \leqslant z_{ih} \leqslant \bar{Z}_{ih}(p_i, \theta_i(\sigma_i(t-1))), \quad h \in H_i.$$

我们因此获得

$$\begin{aligned} p_i(t) &= P_i^*(\sigma_i(t-1)) \\ &= P_i^*(p(t-1), \bar{z}_i(t-1), \underline{z}_i(t-1)). \end{aligned}$$

当

对所有的i，有$P_i(t) = p_i(t-1) = p_i^*$

时，就获得了这个试探过程的一个不动点p^*。

很容易验证，相应于这样的一个不动点和与之关联的K均衡的价格向量构成了存在定价者的K均衡，正如第 9 章第 4 节所定义的一样。

附　录　M

乘数低效率：又一个例子

第 10 章第 5 节中，我们提出了一个p低效率的乘数均衡

的例子，在该均衡中，直接的物物交换足以达到一个p效率配置。我们现在要再建立一个乘数低效率的例子，但是，其中可以通过间接物物交换达到p效率配置。

经济

我们要考察一种具有三个市场（1，2 和 3）和三个行为人（A，B和C）的货币经济。初始禀赋是

$$\omega_A=(2,0,0) \quad \bar{m}_A=1,$$
$$\omega_B=(0,2,0) \quad \bar{m}_B=1,$$
$$\omega_C=(0,0,2) \quad \bar{m}_C=1,$$

效用函数是

$$U_A=\mathrm{Log}x_{A1}+\mathrm{Log}x_{A2}+\mathrm{Log}m_A,$$
$$U_B=\mathrm{Log}x_{B2}+\mathrm{Log}x_{B3}+\mathrm{Log}m_B,$$
$$U_C=\mathrm{Log}x_{C3}+\mathrm{Log}x_{C1}+\mathrm{Log}m_C.$$

价格由p_1，p_2和p_3表示。因为我们预见到在下述情况里将出现乘数效应，因此我们现在就来计算一般超额供给区域里的交易水平。我们特别对一般超额供给区域的内部感兴趣，它与下列定义的价格子集相对应

$$p_1>1, \quad p_2>1, \quad p_3>1.$$

交易的决定

这三个市场上存在着超额供给，交易由需求一边决定，即，

$$\tilde{z}_{A2}=z^*_{A2}=-z^*_{B2}, \tag{1}$$
$$\tilde{z}_{B3}=z^*_{B3}=-z^*_{C3}, \tag{2}$$
$$\tilde{z}_{C1}=z^*_{C1}=-z^*_{A1}. \tag{3}$$

行为人A对商品2的需求$\tilde{z}_{A2}$，由下式给定

使$\text{Log}(\alpha + z_{A1}) + \text{Log} z_{A2} + \text{Log} m_A$的值极大化，

满足：$m_A = 1 - p_1 z_{A1} - p_2 z_{A2}$,

$z_{A1} \geqslant z_{A2}$.

因为A对商品1的供给受到约束，最后约束是限制性的，因此

$$p_2 \tilde{z}_{A2} = \frac{1}{2}(1 - P_1 \underline{z}_{A1}) = \frac{1}{2}(1 - p z^*_{A1}). \tag{4}$$

同样，我们可以计算$\tilde{z}_{B3}$和$\tilde{z}_{C1}$：

$$p_3 \tilde{z}_{B3} = \frac{1}{2}(1 - p_2 \underline{z}_{B2}) = \frac{1}{2}(1 - p_2 z^*_{B2}), \tag{5}$$

$$p_1 \tilde{z}_{C1} = \frac{1}{2}(1 - p_3 \underline{z}_{C3}) = \frac{1}{2}(1 - p_3 z^*_{C3}). \tag{6}$$

解方程组(1－6)，得到实现的交易

$$-z^*_{A1} = z^*_{C1} = \frac{1}{p_1},$$

$$-z^*_{B2} = z^*_{A2} = \frac{1}{p_2},$$

$$-z^*_{C3} = z_{BC} = \frac{1}{p_3},$$

根据这些解，我们立即就可以计算出最后商品和货币的持有量

$$x_A = (2 - \frac{1}{p_1}, \frac{1}{p_2}, 0), \qquad m_A = 1,$$

$$x_B = (0, \frac{2-1}{p_2}, \frac{1}{p_3}), \qquad m_B = 1,$$

$$x_C=(\frac{1}{p_1},\ 0,\ \frac{2-1}{p_3}), \qquad m_C=1.$$

低效率

很容易验证，上述配置在一般超额供给区域内部不是p·效率的。实际上，A希望得到商品 2 而放弃商品 1，B希望得到商品 3 而放弃商品 2，C希望得到商品 1 而放弃商品 3：

$$\frac{1}{p_2}\frac{\partial U_A}{\partial x_{A2}}-\frac{1}{p_1}\frac{\partial U_A}{\partial x_{A1}}=\frac{2(p_1-1)}{2p_1-1}>0,$$

$$\frac{1}{p_3}\frac{\partial U_B}{\partial x_{B3}}-\frac{1}{p_2}\frac{\partial U_B}{\partial x_{B2}}=\frac{2(p_2-1)}{2p_2-1}>0,$$

$$\frac{1}{p_3}\frac{\partial U_C}{\partial x_{C1}}-\frac{1}{p_3}\frac{\partial U_C}{\partial x_{C3}}=\frac{2(p_3-1)}{2p_3-1}>0.$$

间接物物交换

我们也可能注意到，三个行为人之间的三角交易容许达到下述配置：

$$x_A=(2-\frac{p\min}{p_1},\ \frac{p\min}{p_2},\ 0), \quad m_A=1,$$

$$x_B=(0,\ 2-\frac{p\min}{p_2},\ \frac{p\min}{p_3}), \quad m_B=1,$$

$$x_C=(\frac{p\min}{p_1},\ 0,\ 2-\frac{p\min}{p_3}), \quad m_C=1,$$

其中，$p_{\min}=(p_1, p_2, p_3)$。很容易验证，这个配置具有p效率。但是，这个例子同第 10 章中的例子之间的主要区别在于，它不能通过行为人之间的直接物物交换来达到p效率。间接物物

交换因而就是必须的。然而，这种配置却涉及附录A所概述的所有信息困难。

附　录　N

固定价格物物交换均衡的效率性质

在本附录中，我们将再次考察附录A已经研究过的“交易所”的物物交换经济，这次将概略地描述当价格与瓦尔拉价格不一致时该经济的运行，并将导出相应的固定价格均衡的某些效率性质。我们将发现，如果配给系统是无摩擦的话，一种固定价格均衡的配置将是p效率的。但正如我们已经强调过几次的，对这样一个结果进行解释必须十分谨慎。当双方需要不能相互吻合时，附录A概述的信息困难，在一种分散决策的经济中，确实会使行为人无法找到这样一种固定价格的配置。

背景

我们仍然考察n个行为人，他们由$i=1, \cdots, n$表示，他们交换r个商品，分别由$h=1, \cdots, h$表示。行为人i的初始禀赋向量是$\omega_i \in R_+^r$，他的最终持有物向量是$x_i \in R_+^r$。我们假定他有一个效用函数$U_i(x_i)$。每对交换商品都有$r(r-1)/2$个交易所。我们假定在这些交易所里的交换比率与一组计价物价格$p=(p_1 \cdots, p_r)$相对应。相应地，在交易所(h, k)上的交换比率是$1/p_n$单位的商品h对$1/p_k$单位的商品k的比率。用λ_{ihh}表示行为人i在交易所(h, k)上的交易量，行为人i的最终持有量

将是：

$$x_{ih}=\omega_{ih}+\sum_{k\neq h}\frac{\lambda_{ihk}}{p_h},\ h=1,\cdots,\gamma.$$

固定价格均衡①

由于价格不一定出清市场，我们必须再次小心地区分有效需求和交易。在交易所(h, k)里，交易者i表达以商品k交换商品h的需求$\tilde{\lambda}_{ihk}$，并实现交易量λ^*_{ihk}，这笔交易是通过与第6章研究过的那些配给系统相似的配给系统，从n个行为人在该市场所表达的全部有效需求$\tilde{\lambda}_{ihk},\cdots,\tilde{\lambda}_{nhk}$中得到。全部交易所的交易都必须平衡，即：

$$\sum_{i=1}^{n}\lambda^*_{ihk}=0\quad\forall(h,k).$$

我们将假定全部的配给系统均是不可操纵的，且符合自愿交易的条件。相应地，交易者在每个交易所(h, k)都感觉到对其交易的约束，即$\bar{\lambda}_{ihk}\geqslant 0$和$\underline{\lambda}_{ihk}\leqslant 0$。这些约束也是交易所里表达出来的有效需求的函数，在(h, k)交易所，有：

$$\tilde{\lambda}_{ihk},\cdots,\tilde{\lambda}_{nhk}.$$

一个交易者在全部交易所的有效需求是这样得到的，即在考虑了所有的数量信号之后，该有效需求能产生最佳交易量。

一种固定价格均衡就是一个由若干有效需求、交易量和可察觉约束所组成的集，这三者在第7章所说的意义上是相互一致的。我们将不详述这种固定价格物物交换均衡，而仅仅

① 本节的材料是对贝纳西(1975年a)早先一个更详细论证的极其简短的描述。

对一个基本特性（与第 7 章给出的货币交换经济的均衡很相似）作一下表述，在下一节推导效率性质时将运用这个特性。这个特性就是，给定行为人面临的可察觉约束，则每个行为人的交易都在固定价格均衡中达到最佳。从数学上看，这意味着行为人i在全部交易所(h,k)的交易量是下列规划中λ_{ihk}的解：

使$U_i(x_i)$的值极大化，满足：

$$x_i \geqslant 0$$

$$x_{ih} = \omega_{ih} + \sum_{k \neq h} \frac{\lambda_{ihk}}{p_h} \quad \forall h,$$

$$\underline{\lambda}_{ihk} \leqslant \lambda_{ihk} \leqslant \lambda_{ihk} \qquad \forall (h,k).$$

效率性质

现在，我们准备对固定价格物物交换均衡的主要效率定理作出表述。

定理N.1　如果在所有的交易所中，配给系统均是无摩擦的；那么就不存在任何帕累托的增进链，而固定价格物物交换均衡就是p效率的。

证明　让我们考察上述程序给出的均衡状态下的交易量水平，并且，导出与之相联系的库恩—图克条件：

$$\frac{\partial v_i}{\partial x_{ih}} \leqslant \epsilon_{ih} \quad \text{如果} x_{ih} > 0 \text{ 则等式成立},$$

$$\frac{\epsilon_{ih}}{p_h} - \frac{\epsilon_{ik}}{p_k} = U^i_{hk}.$$

对交易者i而言，$\epsilon_{ih} \geqslant 0$可解释为商品$h$的交换价值，如果该行为人对于相应商品的消费量为正数，它就等于边际效用。

U^i_{hk}是行为人i在交易所(h,k)的一个配给指数：

如果i用k交换h的需求受到约束$(0 \leqslant \lambda^*_{ihk} < \tilde{\lambda}_{ihk})$，则：$\mu^i_{hk} > 0$。

如果i用k交换h的供给受到约束$(0 \geqslant \lambda^*_{ihk} > \tilde{\lambda}_{ihk})$，则：$\mu^i_{hk} < 0$，

如果i在交易所(h,k)不受约束$(\lambda^*_{ihk} = \tilde{\lambda}_{ihk})$，则：$\mu^i_{hk} = 0$。

因为所有的配给系统均是无摩擦的，所以，在任何一个交易所，只有一方受制约。因此，对一个市场上所有的行为人来说，μ^i_{hk}的符号都是一样的。正如我们现在要看到的，这个特性意味着物物交换均衡是有效率的。

让我们先考察全部最终的配置均是严格取正值的简单情况，这时，$\frac{\partial U_i}{\partial x_{ih}} = \epsilon_{ih}$，而

$$\frac{1}{p_h}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ih}} - \frac{1}{p_h}\frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}} = \frac{\epsilon_{ih}}{p_h} - \frac{\epsilon_{ik}}{p_k} = \mu^i_{hk}.$$

由于对所有的i，这些量具有同样符号，这个均衡是p效率的。

现在转到一般情况，我们首先指出：

$$h(R_i)k \Rightarrow \mu^i_{hk} > 0.$$

现在，我们用归谬法来证明在固定价格均衡中，不存在交换方面的帕累托增进链。实际上，假定确实存在这样一种链，

$$h_1(R_{i1})h_2,\ h_2(R_{i2})h_3, \cdots, h_k(R_{ik})h_1.$$

这就意味着

$$\mu^{i_1}_{h_1h_2} > 0,\quad \mu^{i_2}_{h_2h_3} > 0, \cdots,\quad \mu^{i_k}_{h_kh_1} > 0,$$

根据上述符号特征，我们会有，

$$\mu^{i_1}_{h_1h_2} + \mu^{i_1}_{h_2h_3} + \cdots + \mu^{i_1}_{h_kh_1} > 0.$$

而这是不可能的，因为根据μ符号的定义，左边恒为零。
证毕。

附 录 O

低效率和预期：一个动态模型

这里，我们将建立一个简单的模型来说明凯恩斯(1936年)提出的一些概念。在第10章的第7节，我们已经建立了这样的模型，但现在我们要在动态背景下建立模型，更具体地说，我们要展示一个这样的模型，其中的价格为暂刻间的均衡价格，但其中的不完全预见导致一种“凯恩斯式”的萧条。

模型

我们考察一个动态的总的货币经济，时间是不连续的，用t表示。行为人由一个永久存在的厂商和各生活在两个时期的家庭组成。在任何时点上，该经济中的行为人都是该厂商，一个“年轻”的家庭和一个“年长”的家庭。

该厂商有一个在所有时期都不变的生产函数$q_1=F(l)$ $F'(l)>0$，$F''(l)<0$。它能够不费成本地储存，并且能够对下一时期作出预期。

t代家庭生活在t和$t+1$两个时期内，它在时期t内拥有劳动力l_0，到时期$t+1$，劳动力拥有量变为0。在该家庭开始生活时没有货币，但拥有t时期的全部产品，它根据效用函数选择其暂刻间的消费流量$c(t)$和$c(t+1)$。

$$U(c(t), c(t+1)) = \alpha(t)\mathrm{Log}[c(t)+1-\alpha(t)]\mathrm{Log}c(t+1),$$
$$0<\alpha(t)<1.$$

一种暂刻间的均衡

我们首先假定，所有各代家庭都具有同样的效用函数，对所有的t都有$\alpha(t)=\alpha$，可以容易地算出，工资和价格的暂刻间的均衡值为：

$$\frac{w_0}{p_0}=F'(l_0), \quad p_0=\frac{m_0}{(1-\alpha)q_0}.$$

其中m_0是该经济中的货币总量，$q_0=F(l_0)$为充分就业的产量。在这个均衡中，该厂商每个时期产量为q_0，没有任何储存，每个家庭在第一时期的消费量为αq_0，第二时期为$(1-\alpha)q_0$，每个时期的总消费量为q_0。

以下，我们要假定在所有时期内，价格和工资是给定的，并且等于这些暂刻间的均衡值。我们将考虑不会改变暂刻间均衡价格和工资的那些干扰，看一看在关于预期的不同假定下，这个经济是如何发展的。

节俭的一代：完全的预见

现在我们假定这一代比其它各代更为"节俭"，具体地说，τ代的效用是：

$$U(c(\tau), c(\tau+1)) = \beta\mathrm{Log}c(\tau)+(1-\beta)\mathrm{Log}c(\tau+1),$$
$$\beta<\alpha.$$

我们注意到这一更改并没改变暂刻间均衡价格和工资。在这个"新"的暂刻间均衡里，该厂商每一时期仍然生产q_0，除τ代的家庭之外，所有的家庭在它们年轻时消费量为αq_0，年

老时消费量为$(1-\alpha)q_0$。τ代的家庭年轻时消费量为βq_0，年老时消费量为$(1-\beta)q_0$。因此我们看到在时期τ内，总消费量为$(H\beta-\alpha)q_0$，它比以前的消费量少了$\Delta c=-(\alpha-\beta)q_0$的量。$(\alpha-\beta_0)q_0$这个量被厂商贮存起来，用于时期$\tau+1$内的消费，在时期$\tau+1$内，总消费量是$(1+\alpha-\beta)q_0$。在随后的各时期内，一切恢复"正常"。所以，时期$\tau$内的额外"储蓄$(\alpha-\beta)q_0$由等额增加的投资(以持有存货的形式)相抵，因此可以维持充分就业，这就是已经发生的一切。

上述事件的过程是在完全预见的情况下要发生的现象。在上述论证中实际隐含了这样的假定，即厂商知道它在时期$\tau+1$内能够卖出其充分就业的产出量和以前贮存的商品量。现在我们就来考察一下，如果我们抛弃"完全的预见"这个假定，代之以一个更现实的预期类型，情况将会如何。

节俭的一代：静态预期

我们假定厂商是历史地进行预期的，特别是，厂商对需求进行的是一种"静态预期"，[①] 也就是说，厂商预期下个时期的需求与现期的需求完全一样。显而易见，在这种预期下，厂商不会建立存货，并且它只是为预期需求进行生产，在所有时期内，生产都等于销售。

在时期τ内，需求由来自$\tau-1$代的m_0/p_0加上来自τ代的$\beta y(\tau)$构成。τ期内的销售和生产因此由下式决定：

$$y(\tau)=\frac{m_0}{p_0}+\beta y(\tau),$$

① 其它"合适"的类型也会导致虽然更加复杂但却相似的结果。

$$y(\tau)=\frac{1}{1-\beta}\frac{m_0}{p_0}=\frac{1-\alpha}{1-\beta}q_0<q_0.$$

我们看到，收入现在低于充分就业的收入，其差额可以写作：

$$y(\tau)-q_0=-\frac{(\alpha-\beta)q_0}{1-\beta}=\frac{\Delta c}{1-\beta}.$$

所以，收入的减少量等于消费的“自主”下降量乘上τ期的乘数$\frac{1}{(1-\beta)}$。在以后的时期内，收入回复到它的充分就业水平。发生了什么情况呢？恰恰是我们在引述凯恩斯时所指出的情况（见第 10 章第 6 节）：在很少有期货市场的现实经济中，在没有给出任何表示将来的经济活动会增加的信号的情况下，消费的减少就会抑制当前的活动；因此，任何额外的投资都不会发生，而全部乘数效应则在向下方发挥作用。

两种情况的比较

我们可以通过分析完全预见条件下和静态预期条件下家庭的消费流量来比较这两种情况。在这两种情况下，除τ代之外的所有各代年轻时的消费量均为αq_0，年老时的消费量均为$(1-\alpha)q_0$。至于τ代，它的消费方式由表 O．1 给出。

我们看到，在静态预期下，τ代的消费量在两个时期都小于在完全预见下的消费量。我们同样会注意到，在静态预期情况下，已经决定比其他人储蓄更多以增加将来消费的τ代，结果年轻时消费得比别人少，年老时也未必比别人消费得更多。这也是著名的“节俭反论”的另一个例子。

表O.1

	τ 代		其他各代
	完全预见	静态预期	(两种预期体系)
年轻时的消费	βq_0	$[p(1-\alpha)/(1-\beta)]q_0$	αq_0
年老时的消费	$(1-\beta)q_0$	$(1-\alpha)q_0$	$(1-\alpha)q_0$
总计	q_0	$[(1-\alpha)/(1-\beta)]q_0$	q_0

附　录　P

收入分配和就业

在第三篇的所有宏观经济模型里，我们都作了如下简单和传统的假定，即全部现期利润都分配给家庭，因此，实际收入等于商品销售水平y。现在我们要研究，如果我们对收入分配所作的假定与上面不同，也就是说，假定仅仅是利润的一部分δ在现期内被分配，上面的结果将会发生什么变化。这种研究将针对第11章和第13章中无存货的模型而作出，如我们将看到的，主要的变化在于工资变动对就业、生产和价格水平的影响。

消费函数

上述假定的变化将主要由于消费函数的变更而修正我们的结果，第三篇使用的消费函数背后隐含的假定是，对消费的有效需求依实际收入p和初始的货币余额m而正向变化，依

价格p和税率τ而反向变化。当利润全被分配完毕时，实际收入ρ等于y，消费函数可以写作：

$$C(y,\ p,\ \bar{m},\ \tau),$$

$$C_y>0,\quad C_p<0,\quad C_{\bar{m}}>0,\quad C_\tau<0.$$

如果我们把假定改为仅有部分利润δ被分配，则该家庭的货币收入是：

$$wl+\delta(py-wl)=\delta py+(1-\delta)wl.$$

考虑无存货模型中$l=F^{-1}(y)$的事实，因此实际收入就为：

$$\rho=\delta y+(1-\delta)(\frac{w}{p})F^{-1}(y).$$

我们注意到ρ依y而正向变化。但现在ρ也依w正向变化，而依p反向变化。把这一点纳入原始的消费需求中，我们得到一个新的消费函数，它现在依w正向变化：

$$C(y,p,w,\bar{m},\tau),$$

$$C_y>0,\quad C_p<0,\quad C_w>0,\quad C_{\bar{m}}>0,\quad C_\tau<0.$$

现在我们就看看必须如何修改第 11 章和第 13 章得到的结果。

固定价格和工资的模型

在古典型失业区域和抑制性通货膨胀区域内，销售量和就业水平的决定与第 11 章中一样，但在凯恩斯型失业情况下，销售的均衡水平由下列关于y的方程式给出：

$$C(y,p,w,\bar{m},\tau)+\bar{g}=y,$$

得到凯恩斯式的消售水平：

$$y_k(p,w,\bar{m},\bar{g},\tau).$$

我们注意到y_k及由此产生的就业水平$F^{-1}(y_k)$现在为工资的递增函数：

$$\frac{\partial y_k}{\partial w}=\frac{C_w}{1-C_y}>0.$$

这样，在凯恩斯区域内，工资增加将导致就业水平的增加——这是与古典区域内得到的结果截然相反的。

至于这三个区域的划分，在$(y_k, w/p)$空间内的图形与图11·4完全一样。但在(p, w)空间，图11·5就不适用了；因而必须用图P.1代之。从图中我们看到，凯恩斯型失业区域与抑制性通货膨胀区域分界线的斜率现在变成正值了。瓦尔拉式价格p_0和工资w_0的值由下列方程组给出：

$$C(y_0, p_0, w_0, \bar{m}, \tau)+\bar{g}=y_0,\ w_0=p_0F'(l_0).$$

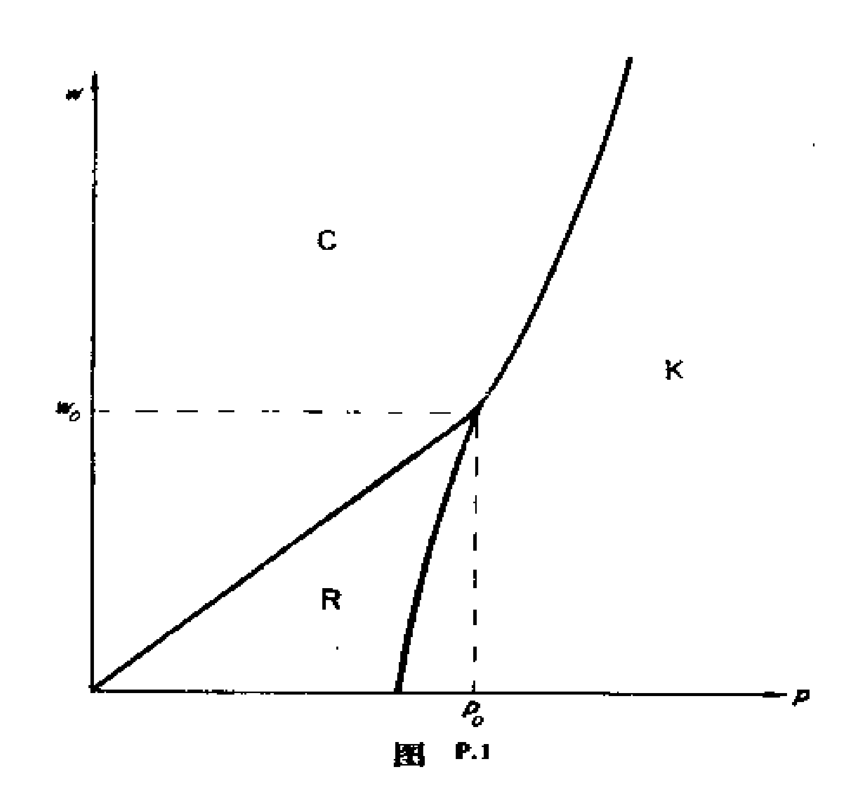


图 P.1

固定工资和可变价格的模型

与在第 13 章的模型中一样，我们有两个体制，一个以失业为特征，另一个以充分就业为特征。

在充分就业情况下，p^*和y^*由下面的方程组决定：

$$C(y,p,w,\bar{m},\tau)+\tilde{g}=y,\ y=y_0,$$

从中得到：

$$\frac{\partial p^*}{\partial w}=-\frac{C_w}{C_p}>0.$$

均衡价格现在是w的递增函数(在第 13 章中，它独立于w)。

在失业情况下，p^*和y^*由下列方程组决定：

$$C(y,p,w,\bar{m},\tau)+\tilde{g}=y,\quad y=S(p,w)$$

从中得到：

$$\frac{\partial p^*}{\partial w}=\frac{C_w-s_w(1-C_y)}{s_p(1-C_y)-C_p}>0,$$

$$\frac{\partial y^*}{\partial w}=\frac{C_w s_p-C_p s_w}{s_p(1-C_y)-C_p}.$$

工资增加对价格水平的影响仍然为正值，但是对销售和就业影响的符号取决于$C_wS_p-C_pS_w$这个量的符号，后者可能是正值，也可能是负值。

结论

就工资变动对于就业的影响而言，改变关于利润分配的假定主要是使其中的一些结果发生了变化：

·在固定价格和固定工资的模型中，w的增加在凯恩斯区域内提高了就业水平(第 11 章里则没有这种作用)。

·在固定工资和可变价格的模型中，w的增加对就业水平

的影响是两可的(而在第 13 章中，这种影响是反向的)。

我们也许注意到，如果我们假定对利润的税率高于对工资的税率，或假定有两个可分的收入者阶层，且他们的利润收入的边际消费倾向都低于工资收入的边际消费倾向，我们就会得到类似的结果。

附　录　Q

通货膨胀模型：一个可供选择的公式化表述

为了简单说明，我们在第 14 章发展了用参数 $\gamma=\tilde{g}/y$ 作为政府需求政策的工具变量的通货膨胀模型。这里我们将简洁地重新使用这个模型。这次用第 11 章—第 13 章中用过的政府需求水平 $\tilde{g}$ 作为参数，我们仅仅要强调影响第 14 章结果的某些变化，为了便于比较，我们使下面各小节与第 14 章的各节对应起来。

暂时均衡和动态学

在一个给定时期内，p 和 y 的水平由第 14 章中导出的下列“需求”和“供给”表的交点决定：

$$y=\hat{D}(p)=\frac{1}{1-\alpha(1-\tau)}\left(\frac{\beta\bar{m}}{p}+\tilde{g}\right),$$

$$y=\hat{S}(p)=\min\left[F\left(F'^{-1}\left(\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\cdot\frac{w}{p}\right),y_0\right)\right].$$

我们注意到，当且仅当

$$\tilde{g} < [1-\alpha(1-\tau)]y_0,$$

时，一种暂时均衡才存在。在以后所有的讨论中，我们都将这样假定。在这一假定下，政府的需求$\tilde{g}$和购买g^*总是相等的，我们用符号g来表示它们。

相互连续的暂时均衡之间的动态联系由描述工资和初始货币持有量变化的方程式给出：

$$w(t)=\omega(t)p(t-1),$$

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+p(t)g(t)-\tau(t)p(t)y(t).$$

需求型通货膨胀

政府在充分就业水平上可以通过税收筹集资金，而能实现的最大购买量是：

$$g_0=\tau y_0.$$

g如果超过此值，就将导致通货膨胀。在需求型通货膨胀的过程中，暂时均衡将是充分就业型的，时期t的价格由下列等式决定：

$$\frac{1}{1-\alpha(1-\tau)}\left[\beta\frac{\bar{m}(t)}{p(t)}+g(t)\right]=y_0,$$

整理出

$$p(t)=\frac{\beta\bar{m}(t)}{[1-\alpha(1-\tau)]\ y_0-g(t)}.$$

表述货币持有量变化的等式是：

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+p(t)g(t)-\tau p(t)y_0.$$

将最后二个等式合起来并在时间上适当滞后，得到：

$$\frac{p(t)}{p(t-1)}=\frac{y_0\ [1-\alpha(1-\tau)-\beta\tau]\ -(1-\beta)g(t-1)}{y_0\ [1-\alpha(1-\tau)]\ -g(t)}.$$

取$g(t)=g(t-1)=g$，就可以计算稳态的通货膨胀率i：

$$i=\frac{\beta(g-\tau y_0)}{[1-\alpha(1-\tau)]\ y_0-g}.$$

应用第 14 章中的方法，可以证明超过税收的公共支出，即$g-\tau y_0$是由对实际余额$i\mu$的"通货膨胀税"筹资的：

$$g-\tau y_0=i\mu.$$

成本型通货膨胀

通货膨胀的原因仍然是目标实际工资ω上升到与厂商定价政策不一致的水平，就是说$x>1$，并有：

$$x=\frac{\epsilon}{\epsilon-1}\frac{\omega}{F'(l_0)}.$$

通货膨胀—失业的交替曲线由下列等式决定，这个等式与第 14 章中的那个完全一样：

$$1+i(t)=X(t)\frac{F'(l_0)}{F'(l_0-u(t))}.$$

这些曲线上的移动和最终配置取决于g的动态变化，我们可以考虑下面的情况：$x(t)$从等于从 1 增加到$x>1$，伴随着下列两种政策中的一种：或者g为常数并且等于g_0，或者是一种内生稳定政策，其模型如下：

$$g(t)-g(t-1)=\eta[u(t-1)-\bar{u}].$$

对这两种政策进行模拟的结果与第 14 章的结果相当类似(将图Q.1 和Q.2 与图 14.4 和 14.5 作一比较)。主要的差别是，与$x>1$和$g=g_0$的稳态相对应的B点现在显示出一个正的通货膨胀率，这是因为维持固定不变的、用实物衡量的支出g_0在财政上不是中性的：由于失业为正值，$y<y_0$，因此，税

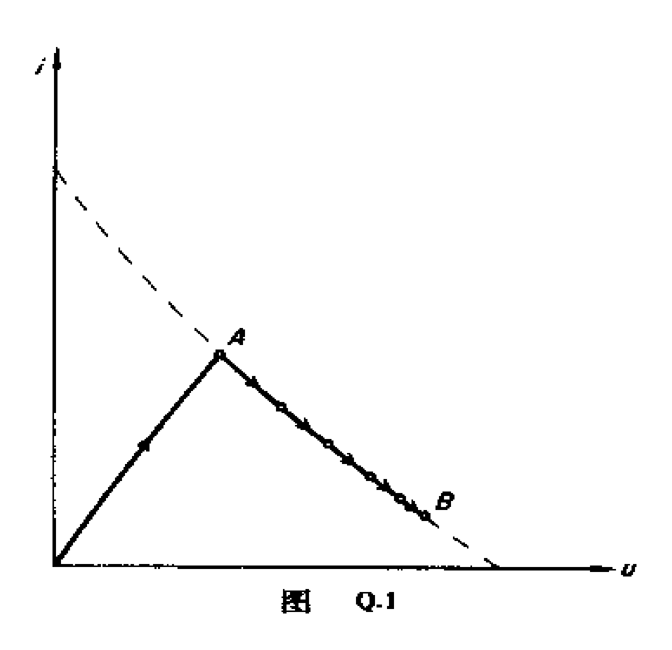


图 Q.1

收的实际价值减少了，所以造成了持久和膨胀的预算赤字。

稳定状态

现在我们要计算与ω，g，和τ的固定值对应的u和i的稳态值。为此，让我们首先把给定时期t内的“需求”表重写如下：

$$y(t)=\frac{1}{(1-\alpha)(1-\tau)}\left[\frac{\beta\bar{m}(t)}{p(t)}+g\right].$$

让我们同样把货币持有量变化的方程式重写如下：

$$\bar{m}(t+1)=\bar{m}(t)+p(t)g-\tau p(t)y(t).$$

上述两式结合并把时间适当滞后得到：

$$\frac{p(t)}{p(t-1)}=\frac{[1-\alpha(1-\tau)-\beta\tau]\ y(t-1)-(1-\beta)g}{[1-\alpha(1-\tau)]\ y(t)-g}.$$

在稳定状态$y(t)=y(t-1)=y$中，有

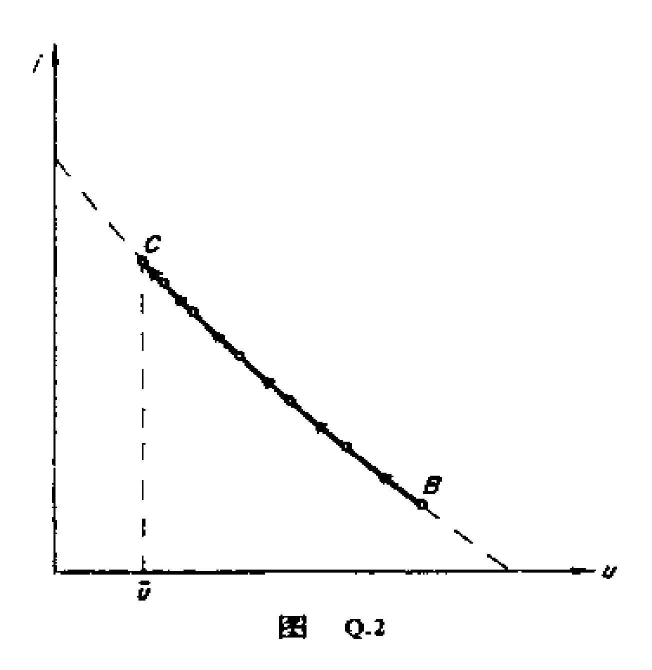


图 Q.2

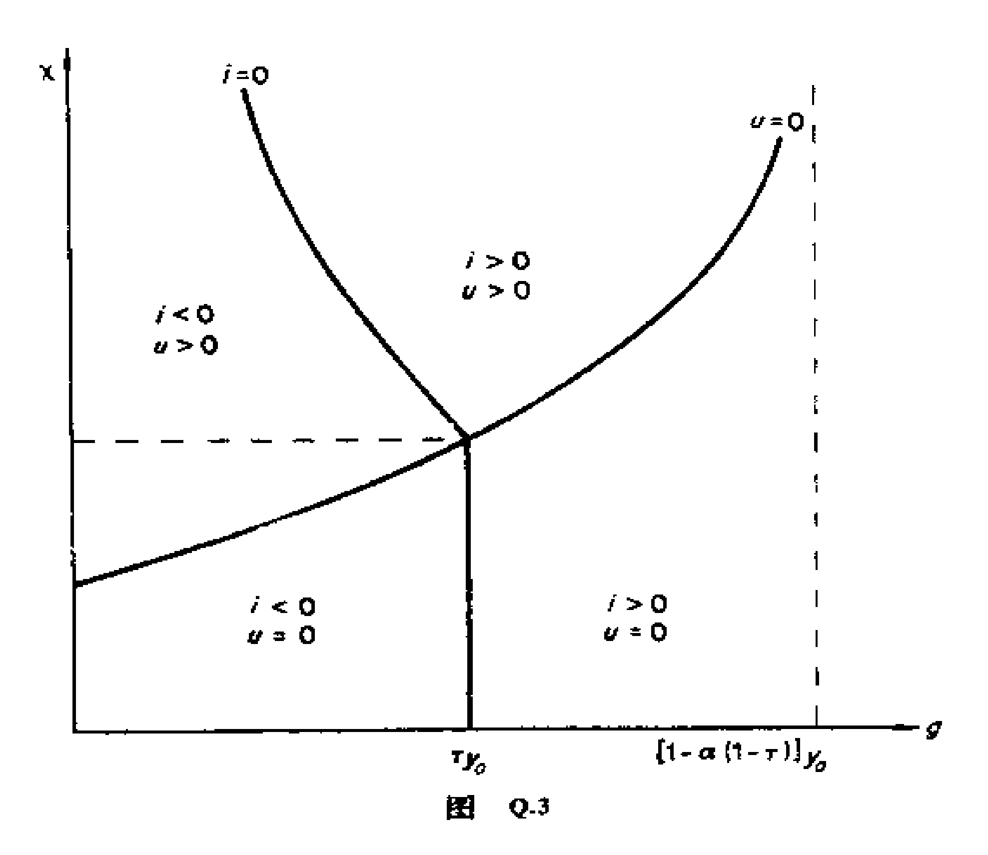


图 Q.3

$$i=\frac{\beta(g-\tau y)}{[1-\alpha(1-\tau)]\ y-g},$$

由于$y=F(l)=F(l_0-u)$，该式也可作为i和μ间的一种联系而写成

$$i=\frac{\beta[g-\tau F(l_0-\mu)]}{[1-\alpha(1-\tau)]\ F(l_0-\mu)-g}. \tag{1}$$

使用从“供给”曲线推导出来的不等式，我们得到了i和μ间另一种形式的联系：

$$\frac{p(t)}{p(t-1)}\geqslant x(t)\frac{F'(l_0)}{F'(l_0-u(t))},$$

如果失业为正数，则等式成立。在x为常数的稳态中，由该等式得到：

$$1+i\geqslant\chi F'(l_0)/F'(l_0-u), \tag{2}$$

如果$\mu>0$，等式仍然成立。我们可以把i的两个表达式结合起来，同时把充分就业的稳定状态同失业的稳定状态分离开来：

(a)　在充分就业情况下，$\mu=0$ 从等式(1)得到：

$$i=\frac{\beta(g-\tau y_0)}{[1-\alpha(1-\tau)]\ y_0-g}.$$

(b)　在失业情况下，μ 和 i 是等式(1)和(2)方程组的解：

$$i=\frac{\beta\ [g-\tau F(l_0-\mu)]}{[1-\alpha(1-p)]\ F(l_0-\mu)-g},$$

$$1+i=\frac{\chi F'(l_0)}{F'(l_0-\mu)},$$

从上式我们看到：

$$\frac{\partial u}{\partial x}>0,\quad \frac{\partial u}{\partial g}<0,$$

$$\frac{\partial i}{\partial x}>0,\quad \frac{\partial i}{\partial g}>0.$$

通过把$u=0$加到上面的方程组(1)和(2)中，得到这两个区域分割线的等式：

$$\chi-1=\frac{\beta(g-\tau y_0)}{[1-\alpha(1-\tau)]\ (y_0-g)}.$$

对于给定的τ，我们现在可以按照(g,x)曲线图(见图Q.3)上i和μ的值来划分稳定状态了。

参考文献

Arrow, K.J. (1959). Towards a theory of price adjustment. In *The allocation of economic resources* (M. Abramowitz, ed.).Stanford Univ. Press Stanford, California.

Arrow, K. J., and Debreu, G. (1954). Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica* 22:265—290.

Arrow, K.J., and Hahn, F.H.(1971). *General competitive analysis*. Holden-Day, San Francisco.

Arrow, K.J., Karlin, S., and Scarf, H. (1958). *Studies in the mathematical theory of inventory and production*. Stanford Univ. Press, Stanford, California.

Barro, R.J., and Grossman, H.I. (1971). A general disequilibrium model of income and employment. *American Economic Review* 61:82—93.

Barro, R.J., and Grossman. H.I. (1974). Suppressed inflation and the supply multiplier. *Review of Economic Studies* 41:87—104.

Barro, R.J., and Grossman, H. I. (1976). *Money, employment and inflation*. Cambridge Univ. Press, London and New York.

Bellman, R. (1957). *Dynamic programming*. Princeton Univ. Press, Princeton, New Jersey.

Benassy, J.P. (1973). Disequilibrium theory. Unpublished Ph.D. dissertation, Department of Economics, Univ. of California, Berkeley (Hungarian translation in *Szigma*, 1974).

Benassy, J.P. (1974). Théorie néokeynésienne du déséquilibre dans une economie monétaire. *Cahiers du Séminaire d' Ecomométrie* 17:81—113.

Benassy, J.P. (1975a). Disequilibrium exchange in barter and monetary economies. *Economic Inquiry* 13:131—156.

Benassy J.P. (1975b). Neo-Keynesian disequilibrium theory in a monetary economy. *Review of Economic Studies* 42:503—523.

Benassy. J.P.(1976a) The disequilibrium approach to monopolistic price setting and general monopolistic equilibrium. *Review of Economic Studies* 43:69—81.

Benassy, J.P.(1976b). Théorie du déséquilibre et fondements microéconcomiques de la macroéconomie. *Revue Economique* 27:755—804.

Benassy, J.P.(1976c). Regulation of the wage profits conflict and the unemployment inflation dilemma in a dynamic disequilibrium model. *Economie Appliquée* 29:409—444.

Benassy, J.P.(1977a). A neokeynesian model of price and quantity determination in disequilibrium. In *Equilibrium and disequilibrium in economic theory* (G.Schwödiauer, ed.). Reidel, Boston.

Benassy, J.P. (1977b). On quantity signals and the foundations of effective demand theory, *Scandinavian Journal of Economics* 79:147—168.

Benassy, J.P. (1978). Cost and demand inflation revisited: a neokeynesian approach. *Economie Appliquée* 31:113—133.

Benassy, J.P.(1982). Developments in non-Walrasian economics and the microeconomic foundations of macroeconomics. In *Advances in quantitative economics* (W. Hildenbrand, ed.). Cambridge Univ. Press, London and New York.

Böhm, V., and Levine, J.P. (1979). Temporary equilibria with quantity rationing. *Review of Economic Studies* 46:361—377.

Bronfenbrenner. M., and Holzman, F.D. (1963).A survey of inflation theory. *American Economic Review* 53:593—661.

Bushaw, D.W., and Clower, R. (1957). *Introduction to mathematical economics*. Irwin, Homewood, Illinois.

Chamberlin, E.H.(1933). *The theory of monopolistic competition*. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.

Clower, R.W. (1960).Keynes and the classics: a dynamical perspective. *Quarterly Journal of Economics* 74:318—323.

Clower, R.W.(1965). The Keynesian counterrevolution: a theoretical appraisal. In *The theory of interest rates (F.H.Hahn and F.P.R. Brechling, eds)*. Macmillan, London.

Clower, R.W.(1967). A reconsideration of the microfoundations of monetary theory. *Western Economic Journal* 6:1—9.

Debreu, G.(1959). *Theory of value*. Wiley, New York.

Drèze, J.(1975). Existence of an equilibrium under price rigidity and quantity rationing. *International Economic Review* 16:301—320.

Friedman, J. W. (1968). Reaction functions and the theory of duopoly. *Review of Economic Studies* 35:257—272.

Futia, C. (1975). A theory of effective demand (mimeographed). Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey.

Glustoff, E.(1968). On the existence of a Keynesian equilibrium. *Review of Economic Studies* 35:327—334.

Grandmont, J.M. (1974). On the short run equilibrium in a monetary economy. In *Allocation under uncertainty, equilibrium and optimality* (J. Dreze, ed.). Macmillan, London.

Grandmont, J.M., and Laroque, G.(1976). On Keynesian temporary equilibria. *Review of Economic Studies* 43:53—67.

Grandmont, J.M., Laroque, G., and Younès, Y.(1978). Equilibrium with quantity rationing and recontracting. *Journal of Economic Theory* 19:84—102.

Grossman, H.I.(1971). Money, interest and prices in market disequilibrium. *Journal of Political Economy* 79:943—961.

Grossman, H.I. (1972). A choice-theoretic model of an income investment accelerator. *American Economic Review* 62:630—641.

Hahn, F.H.(1978). On non-Walresian equilibria. Review of Economic Studies 45:1—17.

Hahn, F.H., and Negishi, T. (1962). A theorem on non-tatonnement stability. *Econometrica* 30:463—469.

Hansen, B.(1951). A *study in the theory of inflation.* Allen and Unwin, London.

Heller, W.P., and Starr, R.M.(1979). Unemployment equilibrium with myopic complete information. *Review of Economic Studies* 46:339—359.

Hicks J.R.(1937). Mr. Keynes and the classics: a suggested interpretation. *Econometrica* 5:147—159.

Hicks, J.R. (1939). *Value and capital.* Oxford Univ. Press (Clarendon), London and New York. Second Edition 1946.

Hicks, J.R. (1965). *Capital and growth.* Oxford Univ. Press, London and New York.

Hildenbrand, K., and Hildenbrand, W.(1978). On Keynesian equilibria with unemployment and quantity rationing. *Journal of Economic Theory* 18:255—277.

Howitt, P.W. (1974). Stability and the quantity theory. *Journal of Political Economy* 82:133—151.

Iwai, K. (1974). The firm in uncertain markets and its price, wage and employment adjustments. *Review of Economic Studies* 41:257—276.

Kaldor, N. (1956). Alternative theories of distribution. *Review of Economic Studies* 23:83—100.

Keynes, J.M. (1936). *The general theory of employment, interest and money.* Harcourt Brace, New York.

Keynes, J.M.(1937). Alternative theories of the rate of interest. *Economic Journal* 47:241—252.

Leijonhufvud, A. (1968). *On Keynesian economics and the economics of*

Keynes. Oxford Univ. Press,London and New York.

Machlup, F. (1958). Equilibrium and disequilibrium: misplaced concreteness and disguised politics. *Economic Journal* 68:1 −24.

Malinvaud, E.(1977). *The theory of unemployment reconsidered*. Blackwell, Oxford.

Malinvaud, E., and Younès, Y. (1977). Some new concepts for the microeconomic foundations of macroeconomics. In *The microeconomic foundations of macroeconomics* (G. Harcourt, ed.). Macmillan, London.

Marshall, A. (1890). *Principles of economics*. Macmillan, London (8th ed., 1920).

Michel, P.(1980). Keynesian equilibrium and fix-price equilibria (mimeographed). Univ. of Warwick, England.

Muellbauer, J., and Portes, R. (1978). Macroeconomic models with quantity rationing. *Economic Journal* 88:782—821.

Negishi, T.(1961). Monopolistic competition and general equilibrium. *Review of Economic Studies* 28:196—201.

Negishi, T. (1972). *General equilibrium theory and international trade*. North-Holland Publ., Amsterdam.

Negishi, T.(1977). Existence of an under employment equilibrium. In *Equilibrium and disequilibrium in economic theory* (G. Schwödiauer, ed.) Reidel, Boston.

Negishi, T.(1979). *Microeconomic foundations of Keynesian macroeconomics*. North-Holland Publ., Amsterdam.

Ostroy, J. (1973). The informational efficiency of monetary exchange. *American Economic Review* 63:597—610.

Ostroy, J., and Starr, R.(1974). Money and the decentralization of exchange. *American Economic Review* 63:597—610.

Ostroy, J., and Starr, R. (1974). Money and the decentralization of exchange. *Econometrica* 42:1093—1114.

Patinkin, D. (1956). *Money, interest and prices*. Row, Peterson and Company,

New York (2nd ed., 1965. Harper and Row, New York.)

Robinson, J. (1933). *The economics of imperfect competition.* Macmillan. London.

Samuelson. P.A (1958).An exact consumption loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy* 66:467—482

Solow, R.M., and Stiglitz, J.(1968). Output, employment and wages in the short run. *Quarterly Journal of Economics* 82:537—560.

Sweezy, P.M.(1939) Demand under conditions of oligopoly. *Journal of Political Economy* 47:568—573.

Triffin, R.(1940). *Monopolistic competition and general equilibrium theory.* Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.

Veendorp, E.C.H.(1970). General equilibrium theory for a barter economy. *Western Economic Journal* 8:1—23.

Walras, L. (1874). Eléments d'economie politique pure. Corbaz, Lausanne (definitive English edition, transl. by W. Jaffé, *Elements of pure economics,* 1954, Allen and Unwin, London).

Younès, Y. (1970).Sur les notions d'équilibre et de déséquilibre utilisées dans les modèles décrivant l'évolution d'une économie capitaliste (mimeographed). Centre d'Etudes Prospectives d'Economie Mathématique Appliquées à la Planification (CEPREMAP), Paris.

Younès, Y.(1975). On the role of money in the process of exchange and the existence of a non-Walrasian equilibrium. *Review of Economic Studies* 42:489—501.